

PRATIQUE DE LA LAPAROSCOPIE EN CLINIQUE CANINE

TECHNIQUES & APPLICATIONS

THESE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR-VETERINAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 25 mars 1980

DEVANT

L'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD DE LYON

(médecine — pharmacie)

PAR

CHRISTIAN CERUTI

né le 11 novembre 1948 à Lyon (Rhône)

Jury :

Président : M. LAMBERT, Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon

Assesseurs M. LAPRAS, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Lyon

M. BARONE, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Lyon



DACO

47, avenue de la Draille — 13600 LA CIOTAT

PRATIQUE DE LA LAPAROSCOPIE EN CLINIQUE CANINE

TECHNIQUES & APPLICATIONS

THESE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR-VETERINAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 25 mars 1980

DEVANT

L'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD DE LYON
(médecine — pharmacie)

PAR

CHRISTIAN CERUTI

né le 11 novembre 1948 à Lyon (Rhône)

Jury :

Président : M. LAMBERT, Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon

Assesseurs M. LAPRAS, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Lyon

M. BARONE, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Lyon



DACO

47, avenue de la Draille — 13600 LA CIOTAT

1980



**PERSONNEL ENSEIGNANT DE
L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON**

CHAIRES	Professeurs	Professeurs sans chaire	Maîtres-assistants agrégés	Maîtres-assistants	Assistants
Alimentation	M. WOLTER	M. JEAN-BLAIN	—	M. GOUY	M. GENIN
Anatomie	M. BARONE	—	—	M. NEYRET	(M. DENOIX (Mme FOURNEL
Chirurgie	M. COULON	M. LENIHOUANEN	—	M. FAU	M. CHARLET
Histologie, anatomie, pathologie	M. TISSEUR	M. GASTELLU	—	M. BELLI	Mme CHAPPUIS
Hygiène et industrie des aliments d'origine animale	M. CHANTEGRELET	—	—	M. DEMONT	M. LE FOURNIER
Maladies contagieuses	M. JOUBERT	M. PRAVE	—	—	M. CHOMEL
Parasitologie	M. EUZEBY	—	—	M. GEVREY Mme CHAUVE	M. NGO TAN HUNG
Pathologie générale, microbiologie	M. OUDAR	—	—	M. EUZEBY M. RICHARD	Mlle FAUBLEE
Pathologie médicale du bétail	M. COTTEREAU	Mlle LAVAL	—	M. DESCOTES	M. FRESNAY
Pathologie médicale des équidés	M. FONTAINE	M. LAPRAS	—	M. LEGEAY	M. BEZEAUD
Pathologie de la reproduction	M. BERTRAND	M. DESCHANEL	—	Mme RACHAIL	M. MAY
Pharmacie, toxicologie	M. LORGUE	—	—	M. KECK	M. JAUSSAUD Mme HACHLER
Physiologie	M. BOST	M. BOIVIN	—	—	M. THIEBAULT
Physique, chimie	M. DELATOUR	—	—	M. GARNIER	M. BENOIT
Zootéchnie	M. FROGET	—	M. FRANK	Mlle COURSAT	M. THIEVENAZ
C.F.T.S.V.	M. FLACHAT, Directeur				

A mes parents,

A mon épouse,

A tous les miens.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMBERT

de la Faculté de Médecine de Lyon

qui nous a fait le très grand honneur
de présider notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LAPRAS
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

qui nous a apporté son expérience et a mis son service à notre disposition, qui nous a guidé et accordé toutes facilités en nous permettant de nous consacrer exclusivement à ce travail.

En témoignage de notre reconnaissance pour l'enseignement qu'il nous a prodigué.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BARONE
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

qui nous a accueilli dans son service et conseillé patiemment au cours de cette étude et qui nous a fait l'honneur et l'amitié de juger notre travail.

En témoignage de notre gratitude pour la qualité de son enseignement et de ses conseils.

AU VETERINAIRE-BIOLOGISTE
DE PREMIERE CLASSE BRETEAU

qui nous a inspiré ce travail, qui a bien voulu nous associer à ses travaux personnels sur la laparoscopie et qui nous a guidé et conseillé dans l'élaboration de cette étude.

En témoignage de notre reconnaissance amicale pour la confiance qu'il nous a toujours témoignée et pour l'excellence de ses conseils.

AU PROFESSEUR AGREGE GASTELU
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

qui nous a apporté sa compétence dans les interprétations anatomo-pathologiques et histologiques.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Cette étude a été rendue possible par notre participation aux travaux effectués en commun entre :

- la Division des Etudes du CENTRE D'INSTRUCTION DES FORMATIONS VETERINAIRES de Compiègne, animée par le V.P.B. BRETEAU et son équipe,
- et le Service de Médecine de l'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE de Lyon (professeur LAPRAS).

Elle s'est déroulée conjointement :

- dans le Service de Chirurgie Expérimentale du C.I.F.V. de Compiègne,
- et dans les Services de Médecine, d'Anatomie et d'Anatomie Pathologique de l'E.N.V.L.

Que toutes les personnes qui m'ont accueilli, conseillé et encouragé soient vivement remerciées.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
DEFINITIONS. HISTORIQUE	3
*	
1ère PARTIE	
—	
CHAPITRE 1 : RAPPEL SUCCINCT D'ANATOMIE ABDOMINALE & SUBDIVI- SION DE LA PAROI ABDOMINALE EXTERNE EN CADRANS ...	9
1. RAPPEL SUCCINCT D'ANATOMIE ABDOMINALE	9
1.1. Parois de la cavité abdomino-pelvienne	9
a) - <i>Paroi dorsale</i>	9
b) - <i>Paroi ventrale</i>	11
c) - <i>Parois latérales</i>	11
d) - <i>Paroi crâniale</i>	12
e) - <i>Limite caudale et cavité pelvienne</i>	12
1.2. Modification des rapports de la paroi et des organes abdominaux	12
1.3. Eléments de topographie abdominale en position d'examen laparoscopique	13
a) - <i>Décubitus dorsal</i>	13
b) - <i>Décubitus latéral gauche</i>	15
c) - <i>Décubitus latéral droit</i>	17
2. SUBDIVISION DE LA PAROI ABDOMINALE EXTERNE EN CADRANS	19
2.1. Subdivisions de la paroi abdominale ventrale	21
a) - <i>Limites</i>	21
b) - <i>Subdivisions</i>	21

2.2. Subdivisions de la paroi abdominale latérale	23
a) - Limites	23
b) - Subdivisions	23
 CHAPITRE 2 : MATERIEL & TECHNIQUE GENERALE DE LA LAPARO- SCOPIE	26
 1. MATERIEL	26
1.1. Trousse chirurgicale classique	26
1.2. Instrumentation spécifique	29
a) - Nécessaire à la création du pneumopéritoine	29
b) - Instruments pour la coelioscopie	29
c) - Instruments complémentaires utilisables par la gaine de la chemise opératoire	30
d) - Trocart pour la deuxième perforation et instruments opé- ratoires l'utilisant	31
e) - Appareils pour la prise de photographies	31
f) - Rangement, nettoyage et entretien du matériel	32
g) - La salle et la table d'examen	32
 2. TECHNIQUE GENERALE DE LA LAPAROSCOPIE	33
2.1. Stérilisation du matériel	33
2.2. Préparation du patient	34
a) - Soins pré-opératoires	34
b) - La tonte	35
c) - L'anesthésie	36
d) - La contention	36
2.3. Ponction à l'aiguille à pneumopéritoine	40
a) - Contention et lieu	40
b) - Ponction de l'aiguille à pneumopéritoine	42
c) - Vérification de la position de l'aiguille	42
2.4. Assujettissement définitif en décubitus latéral	44

	Pages
2.5. Insufflation	44
2.6. Ponction au trocart à laparoscope	44
2.7. Introduction du laparoscope. Examen	47
2.8. Fin de l'examen	49
2.9. Durée de l'examen	49
2.10. Soins post-opératoires	50

CHAPITRE 3 : TECHNIQUE DES EXAMENS ASSOCIES & DES MANIPULATIONS COMPLEMENTAIRES

51

1. LA PERFORATION AU DEUXIEME TROCART	52
2. LA PALPATION	52
3. LA CAUTERISATION	52
4. LES BIOPSIES LAPAROSCOPIQUES	53
4.1. Matériel	53
4.2. Examens et soins pré-opératoires	54
4.3. Biopsie du foie	54
a) - Position	54
b) - Lieu et technique	54
4.4. Biopsie de la rate	57
a) - Position	57
b) - Technique	57
4.5. Biopsie du rein	58
a) - Position	58
b) - Technique	58

	Pages
4.6. Biopsie de ganglions lymphatiques	59
4.7. Contrôle post-biopsique	59
4.8. Durée de l'examen	59
4.9. Soins post-biopsiques	59
4.10. Cicatrisation du point de biopsie	60
5. LA CHOLANGIOGRAPHIE LAPAROSCOPIQUE	60
6. AUTRES MANIPULATIONS	61
7. LA LAPAROPHOTOGRAPHIE	61

*

2ème PARTIE

CHAPITRE 1 : INDICATIONS, CONTRE-INDICATIONS & RISQUES DE LA LAPAROSCOPIE & DE SES EXAMENS ASSOCIES	64
1. LES INDICATIONS ET LES CONTRE-INDICATIONS	64
1.1. Indications	64
a) - <i>Laparoscopies diagnostiques</i>	64
b) - <i>Laparoscopies pronostiques et thérapeutiques</i>	66
1.2. Contre-indications de la laparoscopie	66
1.3. Contre-indications des biopsies	67
a) - <i>Contre-indications générales</i>	67
b) - <i>Contre-indications locales</i>	68
2. LES RISQUES	68

2.1. Les échecs de la laparoscopie	68
2.2. Les accidents de la laparoscopie	69
a) - Les accidents du pneumopéritoine	69
b) - Les accidents liés au trocart à laparoscope	70
c) - Les accidents liés à l'exploration	70
2.3. Les accidents liés aux biopsies	71
2.4. Les complications de la laparoscopie et des examens associés .	71
a) - Les complications de la laparoscopie	71
b) - Les complications des biopsies	73

CHAPITRE 2 :

APPLICATION PRATIQUE. RESULTATS	75
---------------------------------------	----

1. APPLICATION DE LA TECHNIQUE	75
1.1. Instrumentation nécessaire et suffisante	75
a) - Instruments pour la création du pneumopéritoine	76
b) - Instruments laparoscopiques	76
c) - Source lumineuse	77
d) - Aiguilles à ponction-biopsie transcutanée	77
1.2. Choix d'un anesthésique	77
1.3. Choix d'une contention et intérêt des bascules	78
a) - Types de contention	78
b) - Intérêt des bascules	78
c) - Intensité des bascules	78
1.4. Choix d'un point de ponction de l'aiguille à pneumopéritoine	79
a) - Décubitus	79
b) - Choix d'un lieu	79
c) - Choix d'un côté	79
d) - Evacuation d'une ascite	80
e) - Retrait éventuel de l'aiguille à pneumopéritoine	80
1.5. Choix d'un gaz	81

<i>a) - L'air ambiant</i>	81
<i>b) - Le gaz carbonique</i>	81
<i>c) - Le protoxyde d'azote</i>	82
1.6. Choix d'un cadran et d'un point de ponction du trocart à laparoscope	82
<i>a) - Décubitus dorsal</i>	83
1. Contre-indications locales	83
2. Choix d'un côté	83
3. Choix d'un cadran	85
4. Choix d'une bascule	88
5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction	89
<i>b) - Décubitus latéral droit. Exploration gauche</i>	89
1. Contre-indications locales	89
2. Choix d'un cadran	89
3. Choix d'un point de ponction	91
4. Choix d'une bascule	91
5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction	93
<i>c) - Décubitus latéral gauche. Exploration droite</i>	93
1. Contre-indications locales	93
2. Choix d'un cadran	93
3. Choix d'un point de ponction	94
4. Choix d'une bascule	94
5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction	95
2. RESULTATS	95
2.1. Résultats techniques	95
2.2. Résultats de 130 laparoscopies (Cas cliniques et complications)	96
<i>a) - Cas cliniques</i>	96
<i>b) - Echechs, accidents et complications survenus au cours de 130 laparoscopies</i>	99
1. Echec de l'examen	99
2. L'emphysème sous-cutané	99
3. La transfixion de la rate	99
4. La blessure du foie	100
5. L'enfouissement de l'aiguille à pneumopéritoine sous les viscères	100
6. Les accidents et complications graves	100

<i>c) - Résultats des biopsies sous contrôle laparoscopique</i>	100
---	-----

2.3. Résultats photographiques	101
---	-----

2.4. Intérêt et apports de la laparoscopie. Limites	101
--	-----

<i>a) - Intérêt de la laparoscopie</i>	101
--	-----

1. Simplicité	101
-------------------------	-----

2. Sécurité	107
-----------------------	-----

<i>b) - Apport de la laparoscopie</i>	108
---	-----

1. Apport sémiologique	108
----------------------------------	-----

2. Comparaison de la laparotomie exploratrice et de la laparoscopie	109
--	-----

<i>c) - Apport de la laparoscopie dans les ponctions-biopsies . . .</i>	109
---	-----

<i>d) - Limites</i>	110
-------------------------------	-----

1. Limites liées à l'animal	110
---------------------------------------	-----

2. Limites liées au matériel et à la technique	110
--	-----

3. Limites liées à l'opérateur	110
--	-----

*

CONCLUSIONS	113
------------------------------	-----

BIBLIOGRAPHIE	116
--------------------------------	-----

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Planche No. 1	p. 10
Muscles de la face ventrale de l'abdomen	
Planche No. 2	p. 16
Topographie des viscères du chien au niveau de la paroi droite de l'abdomen.	
Planche No. 3	p. 18
Topographie des viscères du chien au niveau de la paroi gauche de l'abdomen.	
Planche No. 4	p. 19
Thorax du chien. Point A.	
Planche No. 5	p. 27
Ensemble de l'appareillage utilisé.	
Planche No. 6	p. 45
Technique de la laparoscopie. Décubitus dorsal.	
Planche No. 7	p. 84
Fleur graisseuse.	
Planche No. 8	p. 86
Vue laparoscopique d'ensemble de la cavité abdomino-pelvienne. Décubitus dorsal.	
Planche No. 9	p. 102
Vue laparoscopique d'ensemble des viscères au niveau du flanc droit du chien.	
Planche No. 10	p. 104
Vue laparoscopique d'ensemble des viscères au niveau du flanc gauche du chien.	
Planche No. 11	p. 106
Fleur graisseuse et obliquité des trocars.	

Schéma No. 1	p. 2
Cadrans ventraux. Décubitus dorsal.	
Schéma No. 2	p. 2
Cadrans latéraux gauches. Décubitus latéral droit.	
Schéma No. 3	p. 3
Double contention. Décubitus dorsal.	
Schéma No. 4	p. 3
Double contention. Décubitus latéral droit.	
Schéma No. 5	p. 4
Bascules latérales.	
Schéma No. 6	p. 4
Points de ponction de l'aiguille à pneumopéritoine.	
Schéma No. 7	p. 9
Points moyens de ponction du trocart à laparoscope et de l'aiguille à pneumopéritoine en décubitus dorsal.	
Schéma No. 8	p. 9
Points moyens de ponction du trocart à laparoscope en décubitus latéral.	

INTRODUCTION

—

Au tout début du XIX^e siècle eurent lieu les premières explorations endoscopiques d'organes, l'appareillage empruntant les orifices naturels : la vessie, le larynx, les bronches et l'œsophage ont pu être examinés. Mais la barrière cutanée restait infranchissable et, paradoxalement, la «vie» ne put être observée que sur des cadavres ou des organes isolés lors d'expérimentation de physiologie.

L'on doit à KELLING, chirurgien de DRESDE, d'avoir infirmé cet axiome en rapportant en 1901 les premières explorations endocavitaires abdominales pratiquées sur un animal vivant, à l'aide d'un uréthroscope dont la conception par le Dr. P. BOZZINI remontait à 1807.

L'intérêt croissant suscité par l'endoscopie et ses applications, lié à une amélioration technique constante du matériel, ont conduit peu à peu les cliniciens à faire de l'endoscopie un moyen semiologique d'utilisation courante. L'otoscopie, la rhinoscopie, la laryngoscopie, la bronchoscopie, la rectoscopie et la vaginoscopie sont des techniques appliquées quotidiennement.

En médecine humaine, la laparoscopie — autre branche spécifique de l'endoscopie — a pris, en tant qu'examen complémentaire, une place importante dans les services de gastro-entérologie et de gynécologie. Le grand nombre de publications qui la concerne témoigne de sa valeur.

En médecine vétérinaire canine, un nombre plus restreint de communications traitent du sujet : toutes soulignent l'intérêt et les nombreuses indications de la méthode. Mais sa mise en pratique est restée le fait de peu de praticiens ; l'appréhension d'une technique originale et la méconnaissance de ses applications semblent en être la cause.

Notre travail, limité à la laparoscopie chez le chien, s'intègre dans une étude générale sur la laparoscopie entreprise en 1973 au CENTRE D'INFORMATION DES FORMATIONS VÉTÉRINAIRES. Il s'appuie sur 130 observations et plus de 1000 photographies dont 60 cas et 600 photos sont personnelles.

Nous nous sommes efforcés de rassembler dans ce travail les connaissances actuelles et notre propre expérience.

Dans une première partie, après un rappel succinct d'anatomie et la codification de Cadrans, nous exposerons la technique générale de la laparoscopie et de ses examens associés. Dans une seconde partie, nous envisagerons d'abord les indications, les contre-indications de l'examen et les risques auxquels la méthode expose puis, dans un chapitre «Application pratique et résultats», nous reprendrons des points particuliers de technique et nous dégagerons les aspects qui militent en faveur de l'utilisation de la laparoscopie en clinique canine courante.

L'iconographie a pour but d'illustrer la technique et d'apporter un témoignage objectif de nos assertions.

DEFINITIONS. HISTORIQUE

—

1. DEFINITIONS

L'endoscopie consiste à explorer, à l'aide d'un appareil optique spécial ou «endoscope», les cavités ou les conduits naturels pour visualiser les organes et leurs rapports.

De nombreuses cavités ou conduits sont explorables, en particulier chez l'homme où la pratique endoscopique est très diversifiée. Outre les conduits naturels s'ouvrant à l'extérieur et les grandes cavités, cette technique s'est développée à un point tel que des organes comme les gros vaisseaux, l'amnios lors de gestation, les articulations ou le ventricule cérébral (87) sont explorables.

Cette diversification a fait donner à chaque technique un nom, dérivé de l'organe intéressé : c'est ainsi que l'on parle de bronchoscopie pour les bronches, d'arthroscopie pour les articulations, de coelioscopie pour l'exploration de la cavité abdominale.

La coelioscopie s'effectue soit par effraction de la paroi vaginale : c'est la coelioscopie transvaginale ou culdoscopie, soit par effraction de la paroi abdominale : c'est la coelioscopie transpariétale ou laparoscopie.

Dans l'éventail des possibilités de l'endoscopie, notre sujet se limitera à l'exploration de la cavité abdominale et des organes qu'elle contient, par la voie transpariétale ou laparoscopie.

2. HISTORIQUE

Nous faisons à son sujet divers emprunts à LENZI (53), HARRISON (43), et DUKELOW (25).

Le titre de «père de l'endoscopie» revient au Dr. Philipp BOZZINI de Francfort qui, en 1804, réalise les premières endoscopies de la bouche, du nez, des oreilles, du vagin, de l'urètre, de la vessie et du rectum. Il utilise à cette fin une bougie placée dans une lanterne sur laquelle il adapte des tubes de différents calibres. L'immobilisme de ses confrères a fait tomber ses travaux dans l'oubli, travaux qui furent qualifiés à l'époque de «simples amusements».

Ce n'est qu'en 1860 que DESORMEAUX, cité par BENEDICT (8), reprit des explorations endocavitaires de la vessie, suivi par KUSSMAUL qui tente les premières gastroscopies, et par PANTALEONI qui examine l'utérus.

VON NITZE, en 1870, met au point un cystoscope à éclairage distal par filament de platine incandescent et y incorpore, avec l'aide de LEITER, un système de lentilles.

Le premier, KELLING (49), utilisant un cystoscope de NITZE, réalise une laparoscopie en insufflant l'abdomen. Ses premières communications parurent en 1901 au 23ème Congrès des Sciences Naturelles à Hambourg.

JACOBUS (46), à Stockholm, en 1910, rapporte ses premières laparoscopies de l'homme sous pneumopéritoine obtenu avec de l'air filtré. JACOBUS, par ses nombreuses publications ultérieures, fit connaître la technique et vulgarisa le terme de «laparoscopie».

En 1911 en Amérique, BERNHEIM, parallèlement à KELLING et JACOBUS, rapporte ses résultats d'endoscopie abdominale qu'il appelle «organoscopie».

NORDENTOEFT, en 1912, utilisant la technique rapportée par KELLING, fit les premières observations des organes pelviens de la femme, après mise du patient en trendelenburg (ou position génu-pectorale).

ORNDORFF (63) met l'accent sur la nécessité du pneumopéritoine en laparoscopie, en améliore la technique et l'applique systématiquement comme le font ALVAREZ, VON ZWALVWEMBURG et PETERSON. Mais quatre cas de morts humaines par embolie après pneumopéritoine, rapportés par CASE en 1921, discréditent cette technique. Il faut attendre SANTE, en 1927, qui relate 1000 cas de radioscopie sous pneumopéritoine sans accident, pour que la technique du pneumopéritoine retrouve sa faveur en laparoscopie.

En 1924, STEINER publie des observations laparoscopiques qu'il appelle abdominoscopie, pensant ainsi être un précurseur.

En 1925, NADEAU et KAMPMEIR, dans une synthèse sur la laparoscopie, citent déjà 42 références.

KALK (47), en 1928, publie ses premiers travaux qui marquent le début de l'utilisation de la laparoscopie dans la pratique diagnostique courante et dans l'étude de la pathologie abdominale.

HOPE, en 1937, décrit l'intérêt de la laparoscopie dans le diagnostic des grossesses ectopiques. La même année, RUDDOCK (73) publie ses résultats de 500 examens laparoscopiques assortis d'illustrations. Il introduit la première pince à biopsie et plus tard, en 1944, y adjoint un dispositif d'électrocoagulation pour faire face aux complications hémorragiques. ANDERSON, dès 1937, diversifiant les manipulations laparoscopiques, coagule électriquement l'oviducte, examine la vessie trans-illuminée et ponctionne des kystes ovariens.

En 1940, ROYER (72), en Argentine, réalise les premières cholangiographies sous laparoscopie et la méthode est appliquée par la suite par de nombreux auteurs.

En France, en 1943, FOURESTIER (33) introduit la laparoscopie dans la pratique gastro-entérologique et PALMER (66), dans le cadre de la gynécologie. Puis ce sont, d'une part les écoles parisiennes avec CAROLI, RICORDEAU et FOURES (16) et FOURES (31) (32) et, d'autre part, l'école lyonnaise avec GIRARD, COULOT et coll. (39) qui en précisent les indications.

FOURESTIER, GLADU et VULMIERE (34), en 1956, mettent au point leur endoscope universel.

La «laparophotographie» est venue très vite apporter son concours à la laparoscopie, permettant de fixer objectivement les observations. HORAN et GASTER, dès 1940, obtiennent de bonnes photographies en couleur. CALAME, le premier, en 1954, puis FOURES, en adaptant un flash électronique, perfectionnent la technique et obtiennent d'excellents résultats.

Enfin, la cinématographie, grâce au mouvement, vient enrichir l'iconographie. C'est ainsi que BERCI et DAVIS, en 1962, relient une caméra à un écran de télévision permettant alors de grands progrès techniques et offrant la possibilité d'un enseignement direct.

Après BERK, KALK et WILDHIRT (48), et LENZI et coll. (53), PLATTEBORSE (69), en 1972, publie un nouvel atlas de 290 laparophotographies.

En 1952, HOPKINS et KAPANY, et VAN HELL, indépendamment les uns des autres, étudient et introduisent les faisceaux de fibre de verre pour conduire la lumière, en remplacement des baguettes de quartz utilisées classiquement. Cette innovation technique donne le jour aux endoscopes souples ou «fibroscopes».

En 1960, LENZI et coll. (53) publient un ouvrage complet sur la technique et ses applications.

Le nombre important de publications parues depuis dans le monde, atteste, si besoin était, de l'intérêt et des apports de la laparoscopie en médecine humaine.

En médecine vétérinaire, SCHINDELKA et POLANSKY — cités par FRANTISEK (35) — réalisent en 1888 les premières endoscopies animales en explorant le larynx du cheval. KELLING (49), en 1901, pratique sur le chien les premières laparoscopies proprement dites.

L'endoscopie est mise à profit pour l'étude des cavités oro nasales des animaux par GRATZL (41), NEUMANN et coll. (62), de la trachée et des bronches par BARONE (6).

En 1954, FABISH explore la motricité du Rumen à l'aide d'une fistule permanente par laquelle il introduit le laparoscope.

En 1959, en Allemagne, EIKMEIR (27) (28) présente des laparophotographies en couleur et montre l'importance de la laparoscopie dans le diagnostic des affections du foie et des autres organes abdominaux du chien.

VAN ESSCHE (79), en Belgique, en 1963, publie une étude d'ensemble de l'endoscopie vétérinaire, donne les indications générales de la laparoscopie chez le chien et rapporte que les auteurs anglo-saxons se sont déjà emparés du sujet.

En France, MARCENAC (55), en 1966, utilisant le laparoscope de FOURES, illustre les possibilités de la laparoscopie chez le chien.

Après MEGALE (59) qui, en 1956, fut le pionnier dans cette recherche chez la vache, la laparoscopie fut mise à profit par de nombreux auteurs pour l'étude des organes génitaux et du cycle ovarien des femelles domestiques :

- chez les petits ruminants, avec ROBERTS (70) en 1968, THIMONIER et MAULEON (78) en 1969, PHILIPPO et coll. (68) en 1971, BOYD et DUCKER (12) en 1973,
- chez la vache, par LAMOND et HOLMES (50) en 1965, VAN ESSCHE (80) en 1972, et WISHART (86) en 1973,
- chez la jument, avec WITHERSPOON et TALBOT en 1970, HEINZE et KLUGE (44) en 1973,
- chez les primates, avec DUKELOW et coll. (25) en 1971, GRAHAM et coll. (40) en 1973, et HARRISON et coll. en 1974,

— puis chez la truie, par BETTERIDGE et RAESIDE en 1962, et par WILDT et coll. (83) en 1973,

— enfin, chez la chienne, par WILDT (84) (85) en 1977.

Parallèlement à l'utilisation de la laparoscopie dans la maîtrise des cycles sexuels, divers auteurs ont contribué à rapporter les indications générales de la laparoscopie chez le chien : HENNALU et VAN ESSCHE (45) en 1966, TAVERNOR (77) en 1966, COULON (20) en 1967.

ALTAMIRANO-LOFTE (2) en 1969, dans une étude de synthèse, décrit la technique générale de la laparoscopie et de ses examens associés chez les carnivores et introduit la possibilité d'observations dans la position de sustentation. GUDAT (42), en 1969, relate ses observations de biopsies rénales sous contrôle laparoscopique. LETTOW (54), en 1972, met l'accent sur l'intérêt de la laparoscopie dans le diagnostic des affections hépatiques du chien et rapporte ses résultats de 283 biopsies hépatiques sous contrôle endoscopique. GEYER (37), en 1974, montre les possibilités d'investigation du pancréas du chien grâce à la laparoscopie.

Enfin, WILDT, en 1977, publie les résultats d'une série de 745 observations laparoscopiques chez les carnivores (84) et introduit une technique originale pour l'étude de l'ovaire chez la chienne (85).

1ère PARTIE

—

- RAPPEL SUCCINCT D'ANATOMIE ABDOMINALE ET SUBDIVISION DE LA PAROI ABDOMINALE EXTERNE EN CADRANS.
- MATERIEL ET TECHNIQUE GENERALE DE LA LAPAROSCOPIE.
- TECHNIQUE DES EXAMENS ASSOCIES ET DES MANIPULATIONS COMPLEMENTAIRES.

—oOo—

CHAPITRE 1

—

RAPPEL SUCCINCT D'ANATOMIE ABDOMINALE & SUBDIVISION DE LA PAROI ABDOMINALE EXTERNE EN CADRANS

*

L'anatomie descriptive et l'anatomie topographique de la cavité abdominale en position quadrupédale sont supposées connues. Une bonne connaissance de celles-ci est un préalable indispensable pour la conduite de l'examen laparoscopique. Trois planches (No. 1, 2, 3), empruntées au *Traité d'Anatomie comparée des mammifères domestiques* de BARONE (6), illustrent partiellement celles-ci.

Dans ce Chapitre, nous rappellerons d'abord brièvement les limites de la cavité abdominale puis la situation et les rapports des principaux viscères observables dans les trois décubitus dorsal, latéral droit et latéral gauche ; nous indiquerons les principales modifications des rapports de ces organes par rapport à la position quadrupédale, dues aux conditions particulières de l'examen laparoscopique. Enfin, nous introduirons une subdivision artificielle de la paroi abdominale externe en zones de ponction appelées «cadrans».

1. — RAPPEL SUCCINCT D'ANATOMIE ABDOMINALE

1.1. Parois de la cavité abdomino-pelvienne

La cavité abdomino-pelvienne est beaucoup plus vaste qu'elle le paraît à l'extérieur en raison de la très forte convexité crâniale du diaphragme et de l'existence de la cavité pelvienne qui la prolonge caudalement. Ainsi, ses limites doivent être précisées et, parallèlement, nous en rappellerons la constitution.

On reconnaît à la cavité abdominale cinq parois et une extrémité auxquelles s'ajoute la cavité pelvienne.

a) - Paroi dorsale

Elle est constituée par les corps vertébraux lombaires qui sont cachés par les muscles de la région lombo-iliaque. En particulier, les muscles grand psoas et petit psoas sont bien identifiables.

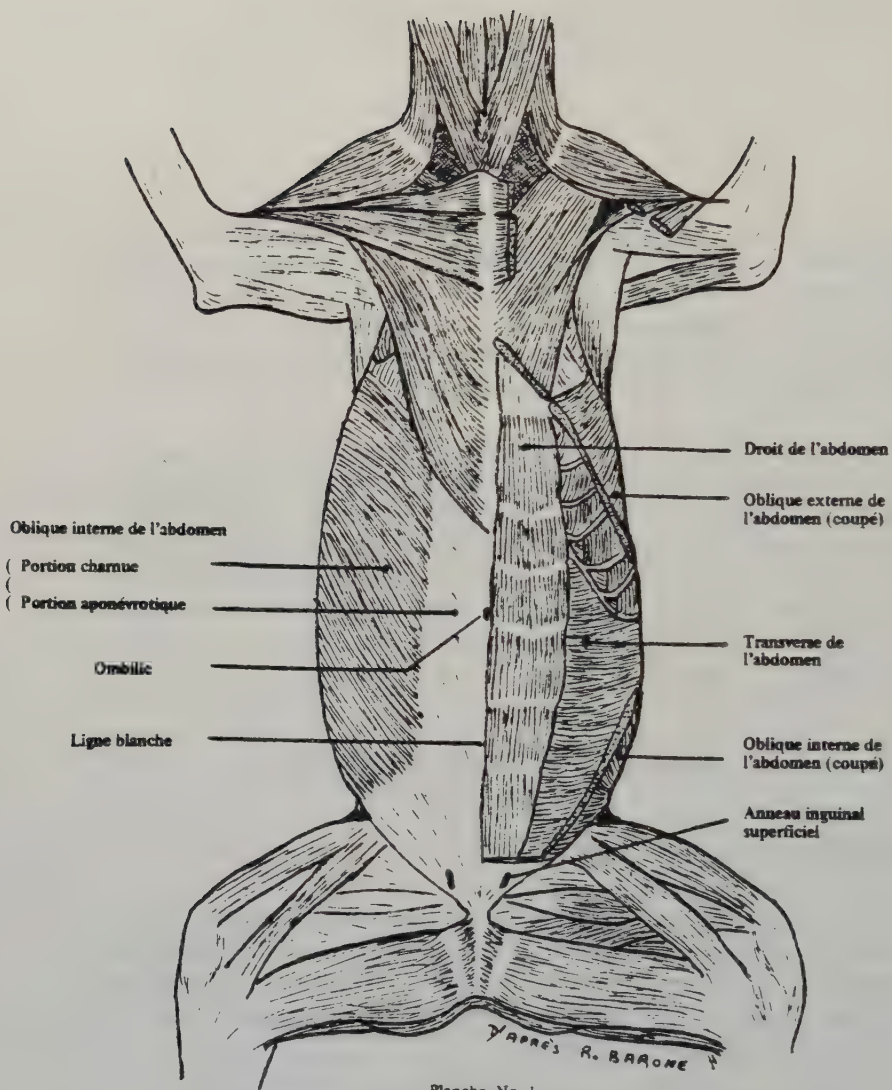


Planche No. 1
MUSCLES DE LA FACE VENTRALE DE L'ABDOMEN

Postérieurement et de chaque côté, sous le fascia iliaca, le trajet du tendon du muscle petit psoas peut être suivi jusqu'à son insertion terminale sur le coxal.

b) - Paroi ventrale

Elle s'étend à l'extérieur, du processus xiphoïde du sternum au bord crânial du pubis : c'est la région du ventre, subdivisée en cinq sousrégions :

- la région xiphoïdienne (ou épigastrique),
- la région ombilicale (ou mésogastrique),
- la région prépubienne (ou hypogastrique),
- et les deux régions inguinales droite et gauche.

Chez la chienne, la paroi ventrale porte les mamelles abdominales et inguinales, rudimentaires chez le chien. Ces glandes recoivent leur sang des artères et veines épigastriques superficielles crâiales et caudales qui courent sous la peau, médialement à une ligne passant par les tétines.

Cette paroi est constituée principalement par les deux muscles droits de l'abdomen dont les gaines concourent, avec le fascia transversalis, à individualiser la ligne blanche. Les artères et veines épigastriques crâiales et caudales cheminent dans la gaine fibreuse du muscle droit de l'abdomen à sa face profonde, en longeant le bord latéral. En région périombilicale, le péritoine, qui lui est accolé, se sépare du fascia transversalis par une couche de graisse. Parfois très important, cet amas graisseux forme de grosses franges péritonéo-graisseuses radiées ; on lui donne le nom de « fleur graisseuse ». Sur les animaux très gras, ces franges suivent parfois très loin la ligne blanche, s'insérant de part et d'autre des ligaments falciformes du foie et médian de la vessie.

c) - Parois latérales

Mal délimitées, à l'extérieur, les parois latérales s'étendent de chaque côté sur 2 régions :

- l'hypochondre,
- le flanc.

Elles sont constituées crâialement par les deux dernières côtes, la série des cartilages costaux et le diaphragme.

Le flanc a pour base anatomique les muscles oblique externe, oblique interne et transverse de l'abdomen. La planche No. 1 illustre le sens d'orientation de leurs fibres.

Il faut remarquer, au bord dorsal du flanc, l'interstice graisseux, important chez le chien, qui existe entre les muscles oblique interne et transverse de l'abdomen. Il est créé par l'inflexion du muscle transverse de l'abdomen qui vient prendre ses insertions sur les processus transverses des vertèbres tandis que le muscle oblique interne de l'abdomen vient s'insérer sur le fascia thoraco-lombaire.

Caudalement, les régions iliaques et inguinales séparent le flanc de l'entrée du bassin.

d) - Paroi crâniale

Elle est formée par la coupole diaphragmatique. Les piliers du diaphragme se prolongent par deux tendons d'insertion à la colonne vertébrale lombaire. Le diaphragme possède 3 orifices :

- le hiatus aortique, encadré par les piliers du diaphragme,
- le hiatus œsophagien, en son centre et légèrement à gauche,
- le foramen de la veine cave caudale situé ventralement et à droite.

e) - Limite caudale et cavité pelvienne

La cavité abdominale se poursuit par la cavité pelvienne. La réflexion du péritoine sur les organes pelviens détermine les culs de sacs péritonéaux qui constituent la limite postérieure à l'observation par le laparoscope. Le cul de sac sacro-rectal s'enfonce jusqu'au niveau de la seconde vertèbre coccygienne et se subdivise, de part et d'autre du rectum et de son méso, en deux fosses pararectales.

1.2. Modification des rapports de la paroi et des organes abdominaux

En position quadrupédale, la paroi de la cavité abdominale entretient des rapports étroits avec les organes ; les viscères sont plaqués contre les parois et il n'existe pas d'espace entre eux et les parois ventrale et latérales.

Lorsque l'animal est placé en décubitus dorsal ou latéral, ces rapports sont modifiés.

Dans les deux décubitus latéraux, la rigidité de l'arc costal et l'absence de moyens de fixité des organes sur les parois latérales permettent à ces parois de s'écarter très légèrement des viscères.

En décubitus dorsal, les ligaments falciformes du foie et médian de la vessie, très lâches, permettent à ces deux organes de s'éloigner de la paroi ventrale. Ainsi, en région mésogastrique, grâce à la rigidité de l'arc costal, il se crée un espace entre la paroi et les viscères, plus important à droite qu'à gauche, et de moins en moins profond d'avant en arrière où la paroi retrouve un rapport direct avec les viscères. Cet espace sera un emplacement de choix pour réaliser une ponction de l'aiguille à pneumopéritoine.

Le pneumopéritoine a pour effet de distendre les parois abdominales ventrale et latérales et, ainsi, d'écarter totalement la paroi des viscères. La pression exercée par le pneumopéritoine sur les viscères a un effet de tassement qui contribue à l'éloignement de la paroi par rapport aux organes.

1.3. Éléments de topographie abdominale en position d'examen laparoscopique

Nous envisagerons, pour chacun des trois décubitus, dorsal et latéraux, une description sommaire des viscères observables à la faveur du pneumopéritoine en soulignant quelques points particuliers qui peuvent faciliter l'interprétation de la vision laparoscopique.

a) - Décubitus dorsal

Les viscères abdominaux s'affaissent contre la paroi lombaire. Les lobes hépatiques s'éversent caudalement sur l'estomac et exposent leurs faces diaphragmatiques. Leur éversion expose le centre tendineux du diaphragme et sa partie charnue ventrale mais, par contre, a pour effet de masquer la plus grande partie de l'estomac vide dont une partie du corps et de la grande courbure restent seules visibles.

Les anses intestinales sont habituellement couvertes par le grand omentum (ou épiploon).

A droite, contre le flanc, la partie descendante du duodénum est reconnue, celle-ci n'étant pas couverte par le grand omentum.

A gauche, seule l'extrémité ventrale de la rate est habituellement visible, l'organe se plaçant souvent longitudinalement entre le

flanc gauche et les circonvolutions du jéjunum. L'attache du ligament gastrosplénique de l'estomac reste cependant toujours visible au niveau de son insertion gastrique.

Caudalement, les structures anatomiques accessibles à la vue sont :

- le détroit crânial du bassin qui se prolonge par la cavité pelvienne,
- la vessie vide et ses ligaments médian et latéraux,
- le bord caudal du grand omentum,
- et les anneaux inguinaux profonds chargés de graisse.

Chez le mâle, l'anneau inguinal profond livre passage, en particulier, au conduit déférent et aux vaisseaux testiculaires dont le méso apparaît légèrement tendu. Chaque conduit déférent croise le ligament homolatéral de la vessie par devant.

Chez la femelle, les ligaments ronds qui empruntent les anneaux inguinaux profonds permettent de les situer.

De part et d'autre du plan médian, les deux volumineuses artères iliaques externes longent le détroit crânial du bassin pour se porter en direction de l'anneau fémoral du même côté. Parallèlement à la ligne blanche, et de chaque côté de celle-ci, cheminent les vaisseaux épigastriques caudaux.

Les particularités topographiques méritant d'être soulignées dans ce décubitus sont les suivantes :

- l'enfouissement des organes portés par la voute lombaire sous les anses intestinales ;
- le mouvement d'éversion et d'étalement des parties ventrales des lobes hépatiques sur l'estomac. Ce mouvement des lobes hépatiques permet d'observer leurs faces diaphragmatiques, la vésicule biliaire et la partie ventrale du diaphragme mais, par contre, a pour effet de cacher la petite courbure, le fundus et la partie pylorique de l'estomac vide ;
- l'enfouissement habituel de la rate entre le flanc gauche et les viscères ne permettant qu'une observation restreinte de l'organe ;
- la visibilité de la face ventrale de la partie descendante du duodénum habituellement non couverte par le grand omentum. Parfois, ce segment intestinal est caché sous les anses intestinales et, parfois encore, un repli du grand omentum vient s'ourler sur lui, l'aspect évoquant alors une circonvolution du jéjunum. Dans les deux cas,

il suffit d'en suivre le trajet depuis la courbure duodénale crâniale, qui est le segment intestinal le plus antérieur, pour identifier de façon certaine la partie descendante du duodénum.

b) - Décubitus latéral gauche

Dans ce décubitus, ce sont les viscères du flanc droit qui s'offrent à l'étude.

Les lobes hépatiques s'éversent postérieurement, masquant presque totalement l'estomac vide. De la région lombaire au sternum, nous pouvons reconnaître les lobes caudé (processus caudé), droit latéral, droit médial et carré du foie. Le ligament hépato-rénal, tendu de la face médiale du rein droit au processus caudé, permet l'identification de ce dernier. La vésicule biliaire est reconnue entre les lobes droit médial et carré du foie.

Sur les anses intestinales, couvertes par le grand omentum, s'individualisent les parties descendante et transverse du duodénum.

Le lobe droit du pancréas, logé dans le mésoduodénum, est reconnu contre la partie descendante du duodénum.

Le caecum peut être identifié sous le mésoduodénum non chargé de graisse.

Le colon descendant et le rectum, portés respectivement par leur méso, longent le plafond de la cavité abdomino-pelvienne. Le pli duodénocolique se porte de l'origine de la partie ascendante du duodénum sur le mésocolon descendant.

Contre la paroi lombaire, nous reconnaissons la veine cave caudale, le rein droit et, derrière lui, l'uretère droit qui est croisé là par les vaisseaux testiculaires ou ovariens droits selon le sexe.

Chez la chienne, la bourse ovarique droite, la corne utérine droite portée par son ligament large, le ligament rond droit et son méso peuvent être identifiés. Caudalement, l'entrée de la cavité pelvienne est longée par la volumineuse artère iliaque externe droite. On reconnaît là le muscle grand psoas et le tendon nacré du muscle petit psoas, qui va prendre son insertion sur le coxal. Le carrefour iliaque n'est explorable que sur l'animal maigre. La vessie vide voit son ligament latéral droit légèrement tendu dans ce décubitus. Le rectum, porté par son méso, repose à plat et permet l'accès à la fosse para-rectale droite.

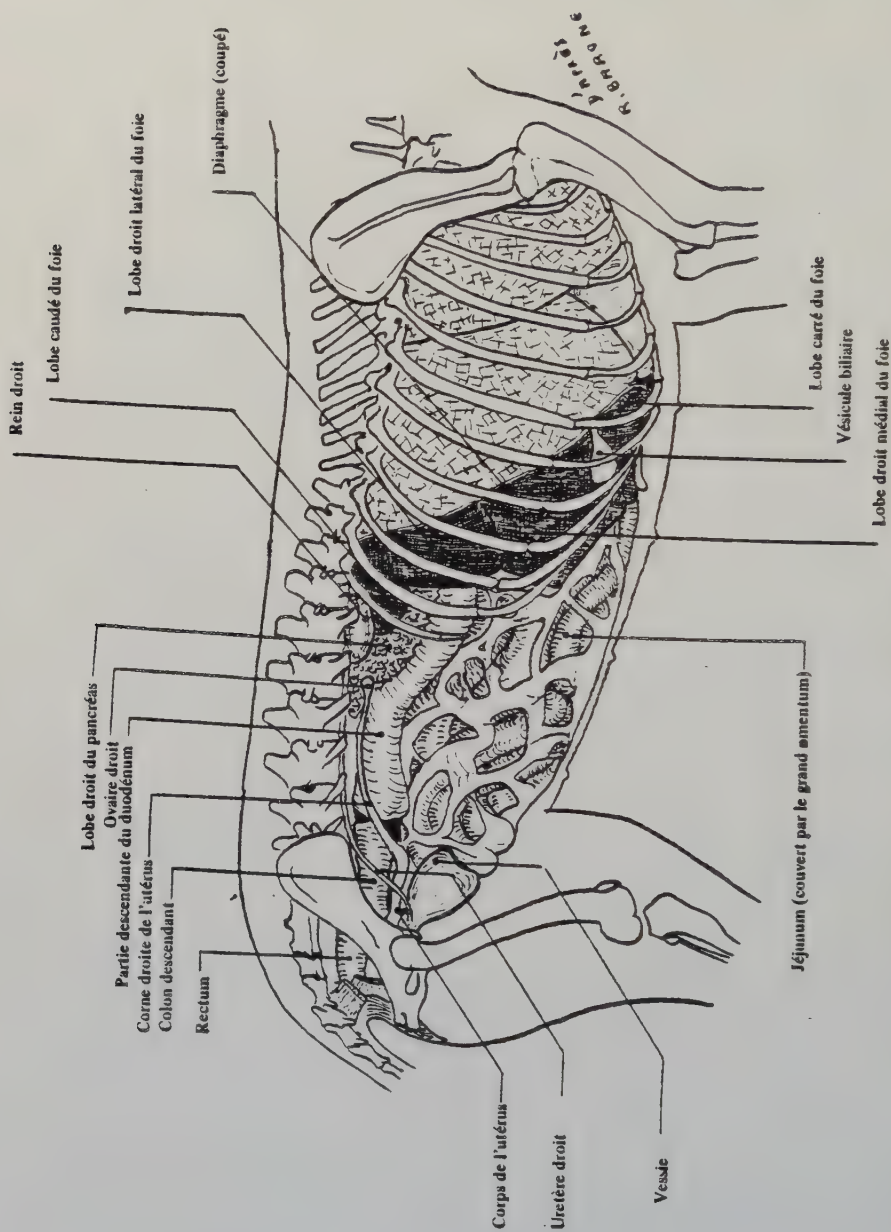


Planche No. 2

TOPOGRAPHIE DES VISCERES DU CHIEN AU NIVEAU DE LA PAROI DROITE DE L'ABDOMEN
(l'estomac est vide)

Chez le mâle, nous reconnaissons l'uretère droit dans la presque totalité de son trajet et l'anneau inguinal profond droit avec les structures anatomiques visibles qui l'empruntent. Chez la femelle, la corne utérine droite, habituellement en position superficielle par rapport aux anses intestinales, rejoint la corne opposée sous le côlon descendant pour constituer le corps de l'utérus qui se poursuit caudalement par le col puis par le vagin. Son ligament large et le méso de son ligament rond, chargés de graisse, peuvent gêner, voire interdire, la vision des structures anatomiques postérieures : vessie, corps et col de l'utérus, carrefour iliaque, rectum.

Les principales modifications méritant d'être soulignées dans ce décubitus, par rapport à la situation topographique des organes de l'animal en position quadrupédale, sont les suivantes :

- l'éversion postérieure des lobes hépatiques droits sur les viscères qui dégagent le foliole tendineux droit et la partie charnue droite de diaphragme et qui masquent presque totalement l'estomac vide.
- l'absence de glissement des viscères constatée parfois en décubitus latéral, ceux-ci restant accolés contre la paroi lombaire : ainsi, les structures génito-urinaires se trouvent être en grande partie cachées par les anses intestinales.

c) - Décubitus latéral droit

Ce sont les organes gauches qui s'offrent à l'observateur dans ce décubitus.

Les parties inférieures des lobes hépatiques gauches s'éversent caudalement sur l'estomac, découvrant la partie charnue gauche et le foliole gauche du centre tendineux du diaphragme ; le ligament triangulaire gauche du foie apparaît tendu.

Le fundus de l'estomac s'offre à l'étude derrière le foie.

La rate, située caudalement à l'estomac et fixée de façon lâche à ce dernier par le ligament gastro-splénique, repose à plat et présente sa face latérale.

Dans ce décubitus, les structures anatomiques situées crânialement au rein gauche s'offrent à l'étude : pilier du diaphragme et glande surrénale gauches.

L'extrémité du lobe pancréatique gauche peut être identifiée, chez l'animal maigre, sous le voile omental dans lequel elle s'engage, au niveau du bord dorso-caudal de la rate.

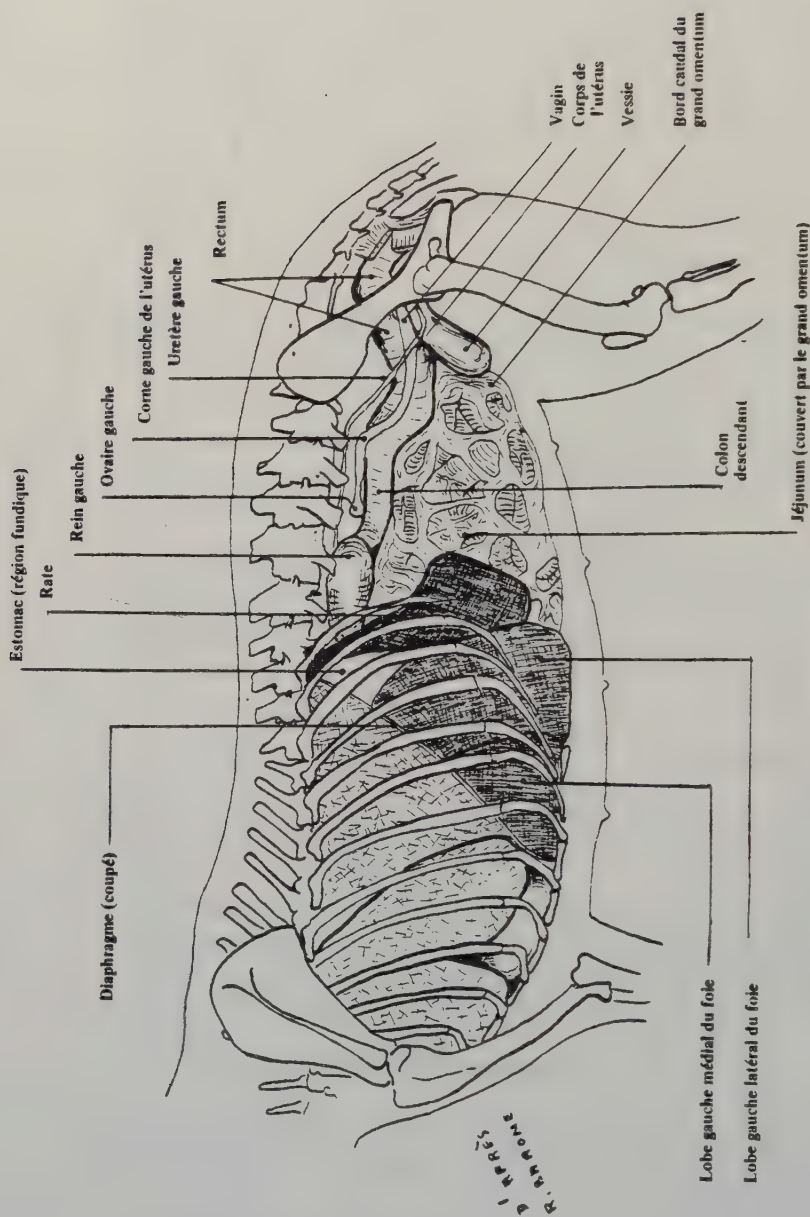


Planche No. 3

TOPOGRAPHIE DES VISCÈRES DU CHIEN AU NIVEAU DE LA PAROI GAUCHE DE L'ABDOMEN
(l'estomac est vide)

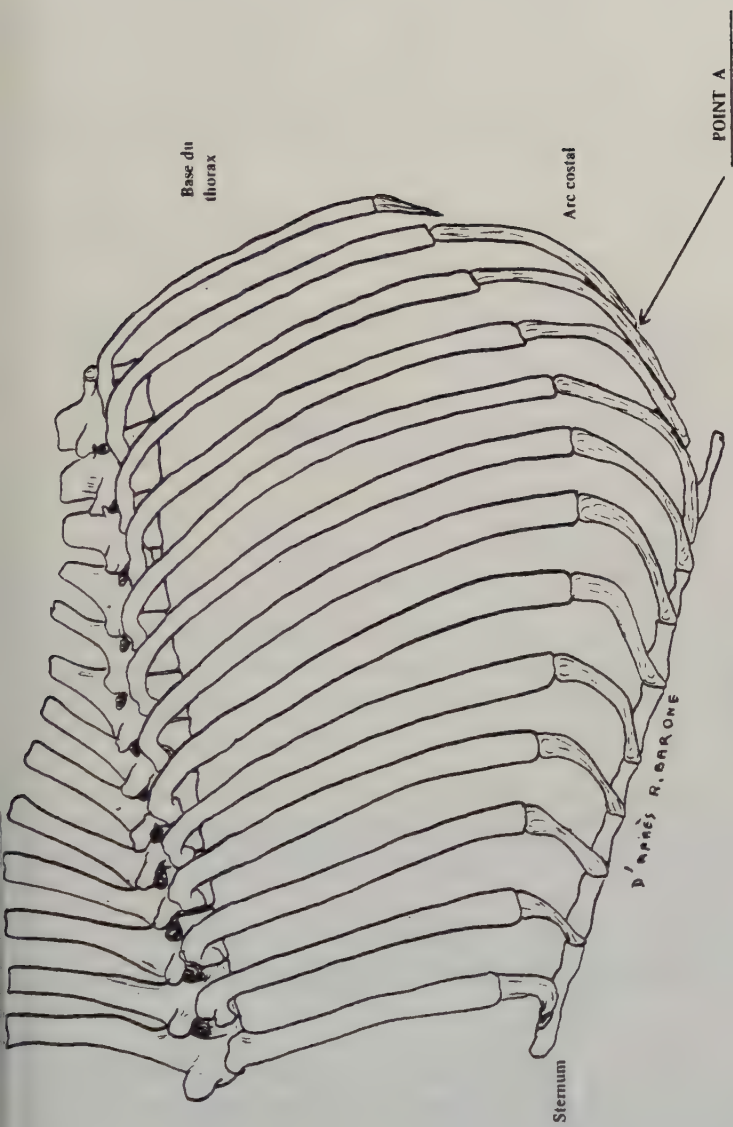


Planche No. 4

THORAX DU CHIEN

POINT A : Vue latérale gauche

Les circonvolutions du jéjunum, recouvertes par l'épiploon, sont reconnues. Le colon descendant, extérieur à la « loge intestinale » formée par le grand omentum (6) s'individualise ainsi en position superficielle ; il est porté par le mésocôlon descendant qui reçoit, crânio-latéralement, le bord dorsal du voile omental et qui loge caudalement l'artère mésentérique caudale ; il se poursuit caudalement par le rectum dans la cavité pelvienne.

Contre la paroi lombaire, le trajet de l'aorte est reconnu au niveau de l'insertion lombaire du mésocôlon descendant.

Les structures anatomiques génito-urinaires, iliaques et pelviennes peuvent être identifiées comme dans le décubitus précédent.

Les points particuliers méritant d'être soulignés dans ce décubitus sont les suivants :

- l'éversion des lobes hépatiques gauches qui offrent à l'étude leurs faces diaphragmatiques ;
- l'extrême mobilité de la rate qui repose en général à plat sur les viscères. Parfois, l'organe bascule et s'intercale entre l'estomac et les circonvolutions du jéjunum, offrant à l'étude son bord crânial et sa face viscérale ;
- l'absence de glissement des organes les uns sur les autres observée parfois en décubitus latéral, les structures génito-urinaires attachées à la paroi lombaire pouvant rester cachées sous les anses intestinales.

2. — SUBDIVISION DE LA PAROI ABDOMINALE EXTERNE EN CADRANS

Pour apporter plus de précisions à la technique de la laparoscopie et en faciliter son application, il nous est apparu indispensable de subdiviser la paroi abdominale en zones de ponction bien distinctes et peu étendues que nous appellerons « cadrans ».

En effet, la détermination de points de ponction des instruments réclame une relative précision, en rapport avec la sécurité et les possibilités d'investigations.

Ainsi, de chaque côté, nous définirons quatre cadrans ventraux et deux cadrans latéraux, chacun étant répertorié par un chiffre et une lettre.

La détermination de ces cadrans se fait à partir de repères anatomiques fixes qui sont :

- l'arc costal,
- le processus xiphoïde du sternum,
- le bord dorsal du flanc qui marque la réunion du flanc à la masse musculaire lombaire,
- la partie la plus crâniale de la crête iliaque,
- l'épine pubienne,
- la ligne blanche,
- la terminaison de la portion chondrale de la 12ème côte sur la portion chondrale de la 11ème côte que nous appellerons «le point A» et qui s'identifie aisément par palpation digitale, une échancrure étant très nettement perçue à son niveau sur l'arc costal. Une seconde manière de l'identifier, en particulier sur l'animal obèse, est de déterminer par palpation-pressure l'extrémité ventrale du 10ème espace intercostal : le point A est situé un peu plus caudalement (Planche No. 4).

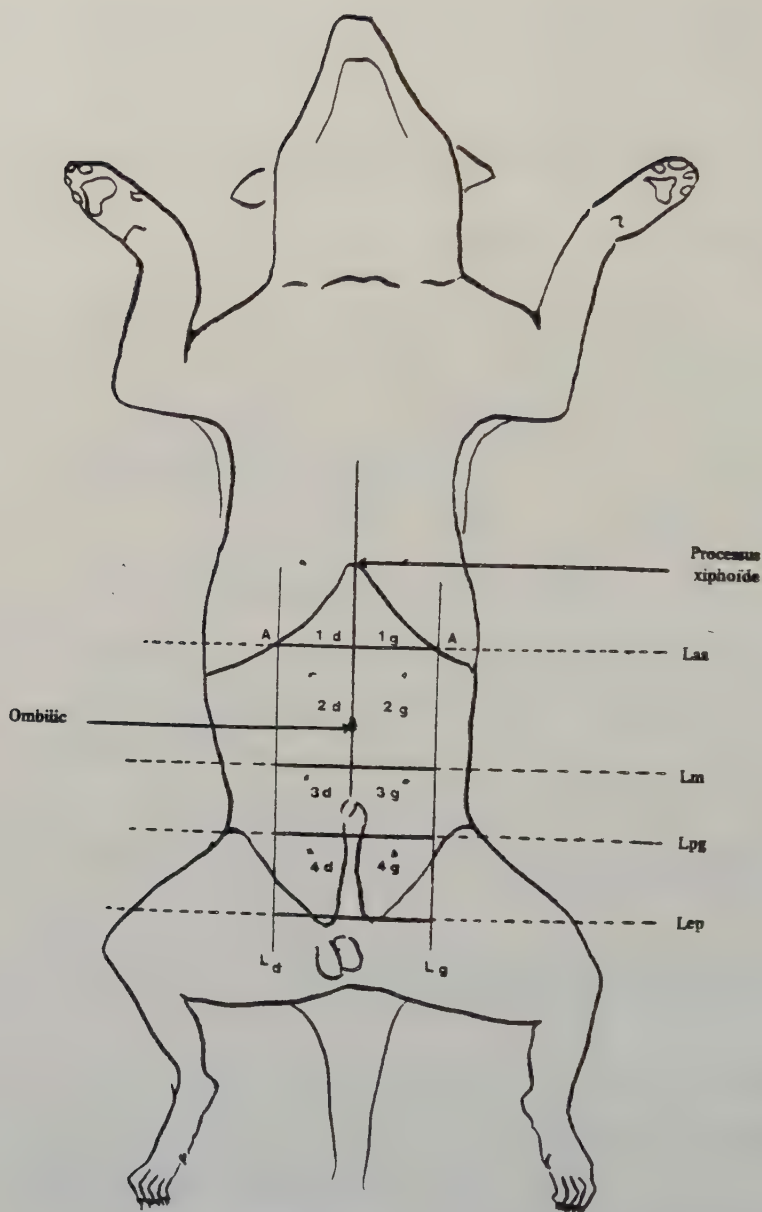
2.1. Subdivisions de la paroi abdominale ventrale (Schéma No. 1)

a) - Limites

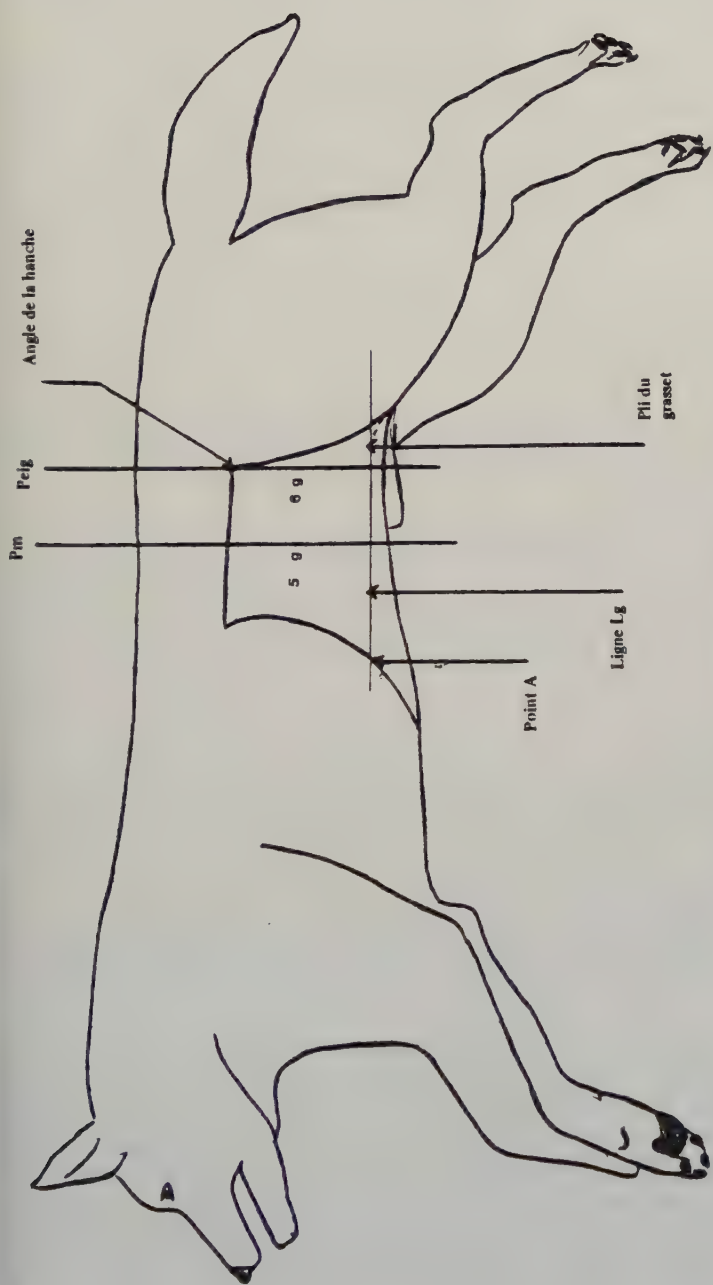
- Crânialement, le processus xiphoïde du sternum et l'arc costal.
- Caudalement, la perpendiculaire (Lep.) à la ligne blanche passant par l'épine pubienne.
- Latéralement et de chaque côté, une parallèle (Ld et Lg) à la ligne blanche passant par chacun des points A.

b) - Subdivisions

- Médialement, la ligne blanche.
- Transversalement, la ligne LAA perpendiculaire à la ligne blanche joignant les 2 points A.
- Transversalement, une ligne Lm perpendiculaire à la ligne blanche et passant par le point équidistant du processus xiphoïde du sternum et de l'éminence pubienne.
- Transversalement, une ligne Lpg parallèle et équidistante des lignes Lm et Lep qui passe à peu près au niveau des plis du grasset.



SCHEMA No. 1
 CADRANS VENTRAUX
 Décubitus dorsal – Pneumopéritoine de 15 mm de mercure



SCHEMA No. 2

CADRANS LATéraux GAUCHES - DECUBITUS LATéRAL DROIT

Quatre cadrans se trouvent délimités de part et d'autre de la ligne blanche :

* à droite : 1d ; 2d ; 3d ; 4d

* à gauche : 1g ; 2g ; 3g ; 4g

2.2. Subdivisions de la paroi abdominale latérale (Schéma No. 2)

a) - Limites

- Crânialement, l'arc costal.
- Caudalement, la ligne perpendiculaire au bord dorsal du flanc passant par le point le plus crânial de l'épine iliaque (Pei droit et Pei gauche).
- Dorsalement, le bord dorsal du flanc.
- Ventralement, la ligne (Ld ou Lg) parallèle à la ligne blanche et passant par le point A précédemment défini.

b) - Subdivision

- La perpendiculaire Pm à la ligne dorsale du flanc, tirée du milieu de celle-ci sur la ligne Ld ou Lg.

De chaque côté, 2 cadrans sont ainsi délimités :

- * A droite, 5 antérieur droit (5d) et 6 postérieur droit (6d),
- * A gauche, 5 antérieur gauche (5g) et 6 postérieur gauche (6g).

Les limites de ces cadrans sont constituées de repères anatomiques fixes qui permettent au praticien de les déterminer facilement. Ces cadrans correspondent à des zones de ponction différentes, bien définies, qui nous autorisent à esquisser une codification des points de ponction des différents trocars. En effet, comme il sera donné de le voir dans notre application pratique de la technique, la zone de projection d'un organe sur la paroi n'est pas nécessairement le lieu idéal d'introduction du laparoscope pour observer l'organe considéré.

On remarquera, après création du pneumopéritoine, que ces cadrans sont agrandis par distension de la paroi abdominale.

Ils correspondent à peu près aux mêmes organes sous-jacents, que l'animal soit sous pneumopéritoine ou non. Mais le pneumopéritoine, qui a pour effet d'écarter la paroi des viscères, rend leurs limites et, en particulier, l'arc costal, moins perceptibles. Ainsi, il est conseillé de marquer les limites et les principales subdivisions de la paroi par un trait de crayon-feutre avant l'installation du pneumopéritoine : un peu d'expérience dispensera vite de ce petit détail technique.

CHAPITRE 2

MATERIEL & TECHNIQUE GENERALE DE LA LAPAROSCOPIE

*

Les progrès de l'endoscopie sont étroitement liés aux perfectionnements techniques de l'instrumentation. Comme nous l'avons exposé, toutes les cavités de l'organisme sont actuellement explorables, y compris le ventricule cérébral (87). Les endoscopes utilisés se regroupent en 2 catégories :

- les endoscopes rigides : c'est le type d'appareil utilisé dans cette étude,
- les endoscopes souples ou «fibroscopes» dont le coût élevé et la fragilité semblent, pour MAZUE et BERTHE (58), constituer un frein à leur utilisation en pratique canine courante.

1. — MATERIEL

Le principe de la laparoscopie consiste, après l'installation d'un pneumopéritoine, à ponctionner la paroi abdominale pour introduire une optique pourvue d'une source lumineuse. Des examens complémentaires et des photographies peuvent être effectués avec du matériel supplémentaire. L'appareillage spécifique qui nous permet d'effectuer ce travail est représenté sur la planche No. 5 ; chaque instrument, proposé par les Etablissements STORZ*, est identifié par un numéro qui lui correspond dans le descriptif.

En plus de ce matériel spécifique, une petite trousse chirurgicale classique doit être à la disposition du praticien.

1.1. Trousse chirurgicale classique

Elle contient les instruments suivants :

- un bistouri, manche No. 4 avec lames,
- une pince à dissection à dents de souris,
- une paire de ciseaux,
- deux pinces hémostatiques de Leriche à dents de souris,
- un porte-aiguilles de Mathieu,
- des aiguilles à sutures musculaire et cutanée.

* STORZ : rue de Lancry — Paris

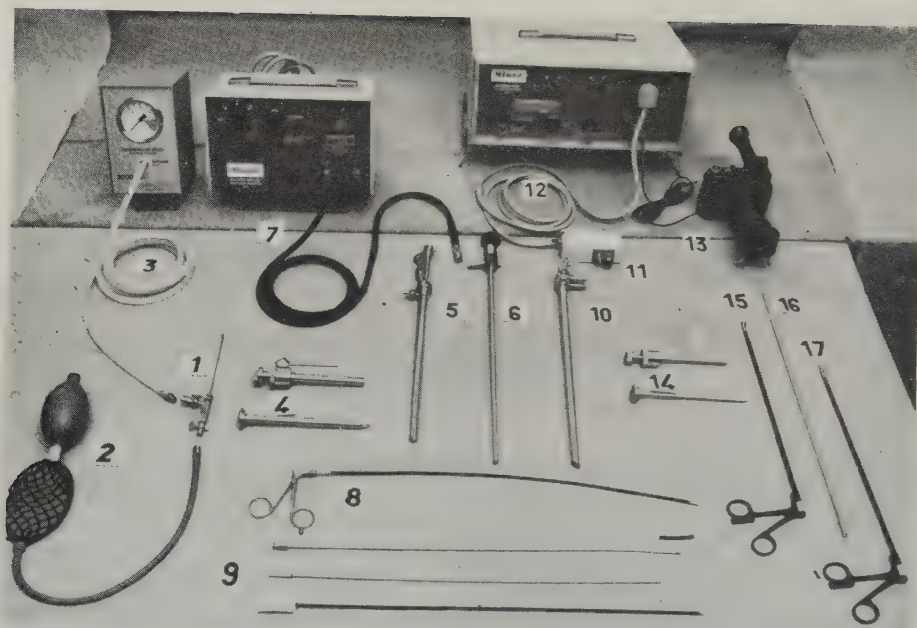


PLANCHE No. 5

ENSEMBLE DE L'APPAREILLAGE UTILISE
(Légende page ci-contre)

LEGENDE DE LA PLANCHE No. 5

—

- 1 — Aiguille à pneumopéritoine
 - 2 — Poire à insufflation
 - 3 — Manomètre enregistreur de la pression endo-abdominale d'après FRANGEHEIM-PALMER
 - 4 — Trocart de 11 mm de diamètre
 - 5 — Chemise opératoire avec robinet pour l'insufflation, munie d'un système d'introduction d'optique avec canal pour instruments
 - 6 — Optique HOPKINS
 - 7 — Source de lumière et câble de transmission de celle-ci à l'optique
 - 8 — Pince à biopsie passant par la gaine incluse dans la chemise opératoire
 - 9 — Aiguille à ponction-biopsie hépatique, palpateur, électrode à coagulation unipolaire : ces trois instruments passant par la gaine de la chemise opératoire
 - 10 — Chemise à deux conducteurs de lumière en fibre de verre pour la laparophotographie
 - 11 — Tube à flash électronique
 - 12 — Générateur de flash électronique
 - 13 — Appareil photographique
 - 14 — Trocart de deuxième perforation de 5,5 mm de diamètre
 - 15 — Pince à biopsie pour le trocart de diamètre 5,5 mm
 - 16 — Palpateur passant par le trocart de 5,5 mm
 - 17 — Ciseaux passant par le trocart de 5,5 mm
-

1.2. Instrumentation spécifique

a) - Un nécessaire à la création du pneumopéritoine

- Une aiguille à pneumopéritoine
d'après VERESS-FRANGEHEIM (No. 1)

Elle est constituée d'une aiguille perforatrice qui tient lieu de canule et qui donne passage à un mandrin creux et mousse à son extrémité. Celui-ci est monté sur ressort de telle sorte que, s'effaçant à la ponction, il surgisse dès la transfixion péritonéale réalisée. Le gaz insufflé pénètre dans la cavité abdominale par l'orifice latéral que porte le mandrin mousse.

L'aiguille à pneumopéritoine est munie de deux robinets permettant simultanément l'insufflation et l'enregistrement de la pression intra-abdominale.

- Une poire à insufflation
Soufflerie de RICHARDSON (No. 2)

C'est une poire en caoutchouc dépressible raccordée à l'aiguille à pneumopéritoine par un tuyau souple. Cette poire est munie d'une valve anti-retour.

- Un manomètre (No. 3)

Il enregistre la pression intra-abdominale. Gradué de 0 à 50 mm de mercure, il se présente sous la forme d'un petit boîtier et est relié à l'aiguille à pneumopéritoine par un tuyau de caoutchouc souple et transparent.

b) - Instruments pour la coelioscopie

- Un trocart à soupape de 11 mm de diamètre (No. 4)

Le mandrin, creux, porte à son extrémité deux petits orifices latéraux. Lorsque la transfixion péritonéale est réalisée, une petite quantité de gaz emprunte le corps du mandrin et produit un petit sifflement caractéristique indiquant ainsi que l'extrémité du trocart est bien intra-abdominale. La soupape, lors du retrait du mandrin ou de la chemise laparoscopique, évite le dégonflement brutal de l'abdomen. Une petite pièce métallique permet de la repousser en fin d'examen et entraîne la décompression abdominale.

— Une chemise opératoire (No. 5)

Elle est munie d'un robinet pour l'insufflation, d'un conduit permettant le passage de l'optique, et d'une gaine livrant passage aux instruments opératoires.

— Une optique HOPKINS (No. 6)

Son diamètre est de 6,5 mm et offre une vision forobolique. La conduction de la lumière se fait par un faisceau de fibres de verre. Ce type d'optique a un très grand angle d'ouverture et permet d'observer, sans déplacement, une image bien plus grande qu'avec une optique classique, ce qui permet de voir les organes dans leur ensemble et de mieux apprécier les rapports qu'ils échangent. De plus, leurs variations locales de forme ou de couleur s'individualisent bien mieux.

— Une fontaine de lumière froide (No. 7)

Cette source lumineuse, d'intensité réglable, placée à l'extérieur de l'abdomen, est dite «source de lumière froide» par opposition aux lampes à filament situées à l'extrémité distale de la chemise d'autres endoscopes et qui en élève la température.

— Un câble de transmission de lumière en fibre de verre (No. 7)

Ce câble flexible transmet la lumière de la fontaine lumineuse à l'optique.

c) - Instruments complémentaires utilisables par la gaine de la chemise opératoire

— Une pince à biopsie (No. 8)

C'est une pince à emporte-pièce qui permet les prélèvements d'organes. Sa tige isolée autorise son utilisation en coagulation unipolaire.

— Une aiguille à ponction hépatique d'après MENGHINI (No. 9)

On l'utilise de la même façon que les aiguilles à biopsie par aspiration, habituellement utilisées lors des ponctions-biopsies transcutanées aveugles. Son extrémité extérieure à l'abdomen possède un embout luer-lock pour y adapter une seringue.

- Un palpateur (No. 9)

C'est une tige souple à extrémité mousse qui renseigne sur la consistance des organes et qui permet de les reclinier le cas échéant.

- Une électrode à coagulation (No. 9)

Sa tige isolée permet de travailler en coagulation unipolaire.

d) - Trocart pour la deuxième perforation et instruments opératoires l'utilisant

- Un trocart de 5,5 cm de diamètre (No. 14)

De conception identique au gros trocart de 11 mm, il est muni d'une valve anti-retour.

- Une pince à biopsie type emporte-pièce, à tige et manche isolés, pour la coagulation unipolaire (No. 15)

Son diamètre et, par conséquent, la taille du fragment prélevé, sont plus importants qu'avec la pince à biopsie précédemment décrite.

- Un palpateur (No. 16).

- Une paire de ciseaux à tige et manche isolés (No. 17) permettant la section de brides et la coagulation.

e) - Appareils pour la prise de photographies

- Une optique spéciale

Celle-ci est incluse dans une chemise laparoscopique dépourvue de gaine (No. 10) qui ne permet que l'exploration et les prises de vues.

- Un appareil photographique type Reflex, de marque ROBOT (No. 13)

Le réarmement se fait automatiquement par un ressort. Son objectif est à focale variable de $f = 70$ à 130 mm. Une pièce adaptatrice le raccorde à l'optique.

— Un générateur de flash électronique (No. 12)

Un commutateur à 4 positions présélectionne la puissance du flash qui est de 500 watts/seconde maximum. Il est relié à l'appareil photographique par le fil de synchronisation et au tube du flash qu'il alimente par un second câble.

— Un tube de flash électronique (No. 11)

Il s'adapte sur la chemise photographique dont les 2 conducteurs amènent l'éclair dans la cavité abdominale.

— Films

Les films utilisés sont les films KODACK ectachrome EH 135 de sensibilité 160 ASA - 25 DIN. La conception de l'appareil, lié à la petite taille des images, permet de faire une soixantaine de vues avec un film de 36 poses. Le développement de celui-ci est demandé pour une sensibilité de 400 ASA.

f) - Rangement, nettoyage et entretien du matériel

Tout le petit matériel (trocarts, chemises, palpateur, pinces à biopsie, ...) est placé dans un boîtier d'aluminium livré par le fabricant. Nous y plaçons en outre deux aiguilles à ponction-biopsie de type VIM-SILVERMAN modifié FRANKLIN.

L'entretien du matériel laparoscopique est simple. Il doit être démonté, lavé à l'eau savonneuse et séché après chaque intervention. Sinon les sérosités collectées séchent, forment un dépôt dans les conduits et obstruent les aiguilles. Il existe de petits écouvillons fournis par la marque pour l'entretien du matériel.

Les aiguilles à biopsie doivent être soigneusement lavées et séchées. Il faut veiller à ne pas tordre les lames de l'aiguille bivalve de VIM-SILVERMANN et à ne pas en émousser le tranchant.

g) - La salle et la table d'examen

En médecine humaine, il existe une petite controverse quant au type de salle à utiliser et à la nécessité d'une stérilité draconienne. Pour PALMER (66), la laparoscopie est un acte chirurgical qui doit être exécuté en salle d'opération avec les précautions d'usage.

En réaction à cette conception, ROYER (72) n'hésite pas à parler de « mise en scène » et, comme PLATTEBORSE (69), pense qu'une salle de consultation courante convient très bien.

L'ambivalence médico-chirurgicale du praticien vétérinaire met à sa disposition une salle de chirurgie. Son équipement matériel la fera préférer. DUKELOW (25) et WILDT (83), auteurs américains dont on connaît le pragmatisme, assurent qu'en laparoscopie une technique stérile est un luxe superflu ; en étant propre, soigneux et avec une asepsie correcte, aucune complication septique n'est observée.

Un plan chirurgical fixe, non inclinable, peut convenir ; il n'autorise cependant que les 3 décubitus habituels : dorsal, latéral droit et latéral gauche.

On gagne beaucoup en laparoscopie si le plan opératoire est relevable et inclinable antéro-postérieurement et latéralement (type table d'ALFORT). Une contention soignée, que nous développerons, permet alors d'effectuer des bascules de l'animal qui étendent notablement la vision laparoscopique pour un décubitus donné.

Lors d'examen laparoscopiques, il est préférable de travailler dans une salle peu éclairée et sans scialytique : la vision et l'appréciation des couleurs en sont très améliorées.

On s'efforcera de s'adjoindre un aide qui libérera l'esprit du praticien en veillant au maintien de la pression intra-abdominale ou qui effectuera les bascules. De plus, lors de biopsie transcutanée à l'aiguille, il pourra maintenir le laparoscope, le praticien ayant alors besoin de ses deux mains pour manipuler.

2. — TECHNIQUE GENERALE DE LA LAPAROSCOPIE

Nous décrirons la technique générale. Le choix des points de ponction et leur justification feront l'objet de notre seconde partie : « Application pratique et résultats ».

2.1. Stérilisation du matériel

La petite trousse chirurgicale est stérilisée par les moyens habituels : chaleur sèche.

Tous les instruments (aiguille à pneumopéritoine, trocart, optique, ...) sont placés dans une grande boîte chirurgicale dans laquelle on dépose également 5 à 6 pastilles de formol dont les vapeurs dégagées pendant 24 heures assurent une stérilisation totale. On minimise les irritations oculaires dues à ces vapeurs en sortant l'instrumentation de la boîte 5 mn avant l'intervention et en la plaçant sur un champ stérile.

Les autres moyens (alcool, ammoniums quaternaires, autoclave, poupinel) sont à rejeter car ils exposent à une détérioration du matériel ou assurent une stérilisation incomplète.

Il existe un procédé chimique de stérilisation à froid par immersion dans le cidex (nd), solution à 2 % de glutaraldehyde activée par un alcalin. La solution préparée détruit en 10 mn toutes les formes végétatives et, en 10 heures, toutes les formes sporulées. Elle reste active pendant 15 jours après sa préparation. Le procédé est plus élégant que le formol, le cidex qui respecte le matériel et, en particulier les caoutchoucs et plastiques, n'étant ni volatil ni irritant. Il est nécessaire de rincer les instruments avant leur utilisation par du sérum physiologique.

2.2. Préparation du patient

a) - Soins pré-opératoires

L'animal est toujours soumis à un examen clinique complet (11) en s'attachant particulièrement à l'état des appareils cardiovasculaire et respiratoire.

L'anamnèse et l'observation révéleront les antécédents chirurgicaux parfois responsables, localement, de brides ou d'adhérences et la présence de pétéchies ou de suffusions évoquant des troubles de la coagulation.

La palpation mettra en évidence les hépatomégalies, les splénomégalies, les météorismes intestinaux. Les masses abdominales seront précisées et localisées autant que faire se peut.

Chez les animaux dont l'abdomen est distendu, le signe du flot, caractéristique de l'ascite, sera recherché. En effet, il est indispensable d'évacuer un abondant liquide d'ascite dans les jours précédant la laparoscopie. On complète son évacuation le jour même de la laparoscopie, avant la création du pneumopéritoine.

Lorsque la biopsie constitue l'indication laparoscopique, les examens pouvant révéler une diathèse hémorragique sont nécessaires. Mais, fréquemment, l'intérêt d'une biopsie apparaît en cours d'examen et, pour être en situation confortable dans un tel cas, deux tests simples peuvent être mis en œuvre de façon systématique lors de la consultation précédant toute laparoscopie : les temps de coagulation et de saignement. Un trouble de la coagulation doit faire reporter l'intervention. Le laparoscopie ne peut être à nouveau décidée qu'après correction des troubles de l'hémostase.

Comme pour toute intervention ayant un caractère chirurgical, une diète de 12 heures minimum doit être observée. Un petit lavement évacuateur fait diminuer le volume de la masse intestinale. S'il existe un météorisme intestinal ou stomacal, l'absorption de charbon végétal ou d'enzymes digestifs contribuerait à le réduire en pré-opératoire. DELLENBACH et coll., cités par LASSAILLY (52), injectent chez l'homme 20 ml de sorbitol à 50 % la veille de la laparoscopie et répètent la même injection deux heures avant l'intervention ce qui aplati l'intestin et fait disparaître toute trace de météorisme.

La vessie est systématiquement vidée à l'aide d'un cathéter afin de supprimer le risque d'une perforation accidentelle. De plus, la vessie en état de réplétion réduirait les possibilités d'observation des organes pelviens.

b) - La tonte

On peut tondre et raser localement autour des différents points de ponction prévus pour le pneumopéritoine, le laparoscope ou la biopsie sous forme de carrés de 10 cm de côté.

Il est toutefois préférable, comme nous l'avons toujours fait, de tondre largement l'abdomen. Cette tonte large et l'asepsie correspondante se justifient par les éventualités suivantes :

- Lors de la réalisation d'une biopsie, la vue des lésions oriente le choix du point d'introduction des aiguilles percutanées. Cette zone peut très bien ne pas être celle retenue a priori.
- Lorsque un second trocart doit être introduit dans l'abdomen.
- Lorsque l'opérateur doit enchaîner sur une laparotomie classique soit que l'observation laparoscopique en porte l'indication ou bien si un accident grave l'impose d'urgence.

c) - L'anesthésie

Au cours de notre étude, deux types d'anesthésie ont été mis en œuvre après injection préalable d'atropine à la posologie de 0,06 mg/kg :

- une anesthésie fixe, en associant l'alimémazine (Théralène, nd) à la posologie de 3 mg/kg, et le pentobarbital (Nembutal, nd) à la dose initiale de 15 mg/kg, renouvelable à la demande.
- une anesthésie ambulatoire, en associant l'acépromazine (Vétranquil, nd) à la posologie de 2,5 mg/kg en i.v. et la kétamine (Imalgène, nd) à la posologie initiale de 8 mg/kg en i.v., renouvelée à la demande.

d) - La contention

Elle est importante et conditionne souvent le succès de l'examen. Elle est soumise au type de plan opératoire dont dispose le praticien :

Cas 1 — soit un plan opératoire fixe, non inclinable,

Cas 2 — soit un plan opératoire à double inclinaison antéro-postérieure et latéro-latérale (type table d'ALFORT).

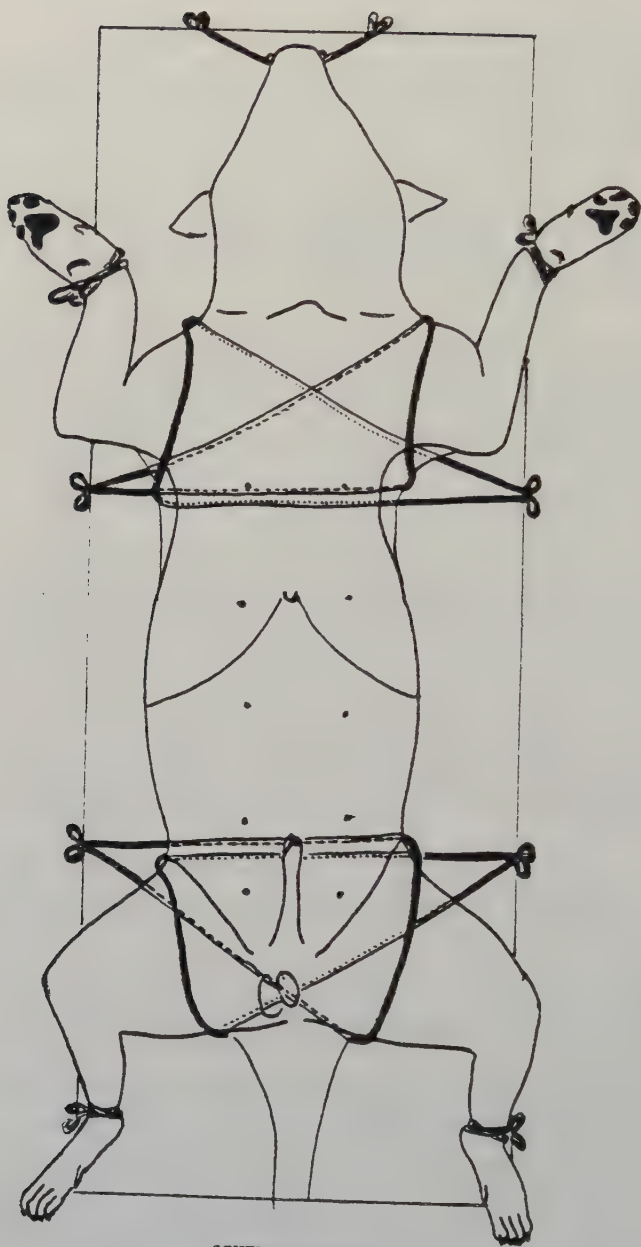
Il y a 4 positions de base (la bascule du plan opératoire, quand elle est possible, permet d'envisager des positions intermédiaires) :

— Les positions de base et leur mode de contention

* Le décubitus dorsal (La contention est mise en œuvre avant la création du pneumopéritoine) :

Cas 1 — Plan opératoire fixe : une contention classique est mise en œuvre par une lacette fixée à chacun des membres qui sont légèrement fléchis en abduction.

Cas 2 — Plan opératoire doublement inclinable : une «double contention» est mise en place (Schéma No. 3). Cette contention spéciale consiste à ajouter 5 lacettes à la contention classique. Une première lacette est nouée autour de la mâchoire supérieure, en prenant la précaution de ne pas la serrer exagérément, puis une lacette est passée autour de chacun des plis axillaires et inguinaux.



SCHEMA No. 3
DOUBLE CONTENTION - DECUBITUS DORSAL

Chacune de ces 4 lacettes croise l'animal sous lui pour aller s'attacher du côté opposé au membre qu'elle enserre. Elles ont pour but de retenir l'animal lors des bascules et d'empêcher son glissement.

* Le décubitus latéral (droit ou gauche) :

Les lacettes sont placées sur l'animal (en particulier celles qui devront le croiser sous lui) sans être nouées au plan chirurgical. Ce n'est qu'après la création du pneumopéritoine que l'animal est assujéti définitivement dans le décubitus latéral retenu.

Cas 1 : Plan opératoire fixe

La contention est classique avec 4 lacettes. Les membres sont tirés en semi-extension vers l'avant et l'arrière. Le postérieur superficiel est tiré un peu plus en arrière pour dégager la région inguinale correspondante.

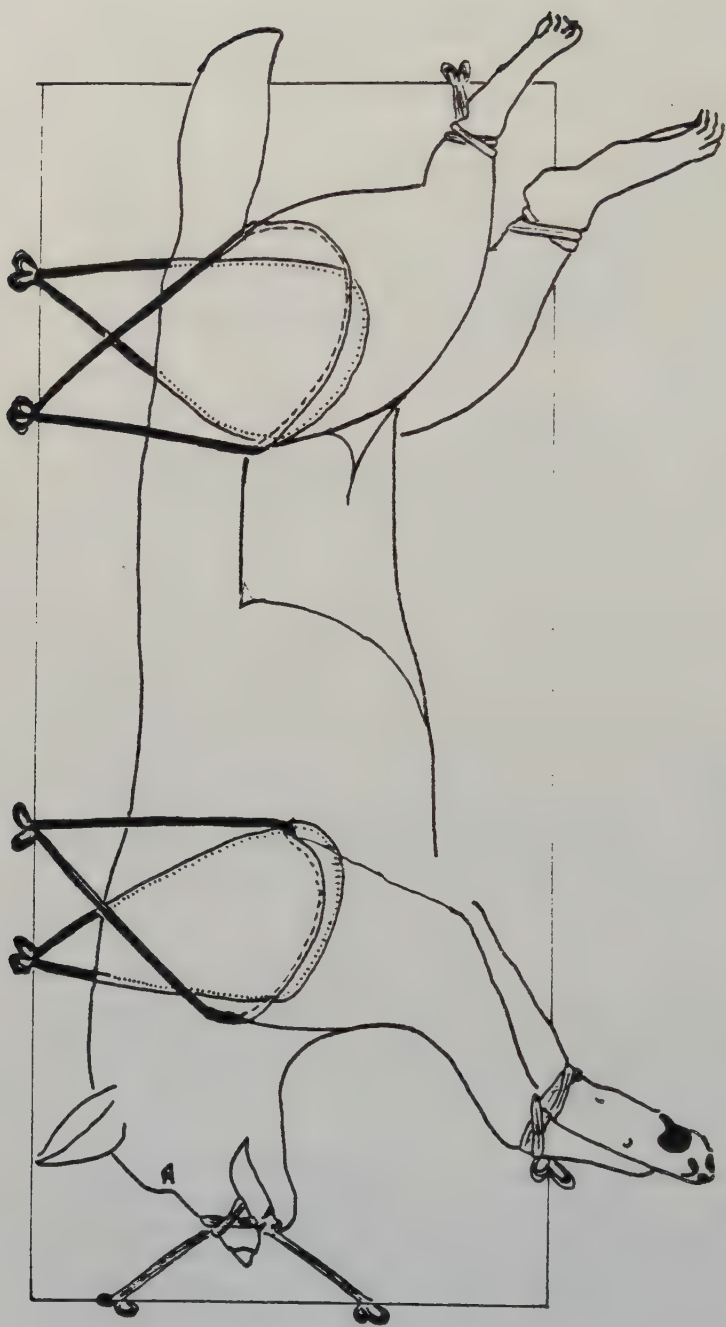
Cas 2 : Plan opératoire doublement inclinable

En plus de la contention classique, une lacette est passée autour de la machoire supérieure et 4 autres autour des plis axillaires et inguinaux comme le montre le schéma No. 4. Les deux lacettes des membres situés contre le plan opératoire croisent l'animal sous lui. Les deux lacettes passées autour des membres superficiels croisent l'animal sur lui. L'opérateur, placé face à l'abdomen, peut faire basculer le plan chirurgical vers lui, l'animal étant alors retenu.

* La sustentation

La double contention, en décubitus latéral, nous autorise à basculer l'animal jusqu'à une position approchant la sustentation ; c'est pourquoi celle-ci n'a pas été mise en œuvre dans notre étude.

Nous rapportons ce que dit ALTAMIRANO-LOFTE (2) à son sujet : *«La sustentation est une technique nouvelle. L'animal est complètement suspendu à une potence au moyen de bandes de cuir ou simplement d'un gilet de tissu. Ce moyen de fixation est efficace pour obtenir une vue générale de la partie dorsale des viscères. On introduit l'endoscope par la région du flanc».*



SCHEMA No. 4

DOUBLE CONTENTION — DECUBITUS LATERAL DROIT

— Les bascules

Elles sont rendues possibles avec un plan opératoire inclinable, l'animal étant assujéti en double contention, ce qui empêche tout glissement.

Grâce à l'anesthésie générale et à ce mode de contention, les bascules peuvent être très prononcées, approchant, si besoin est, la verticalité ou la sustentation.

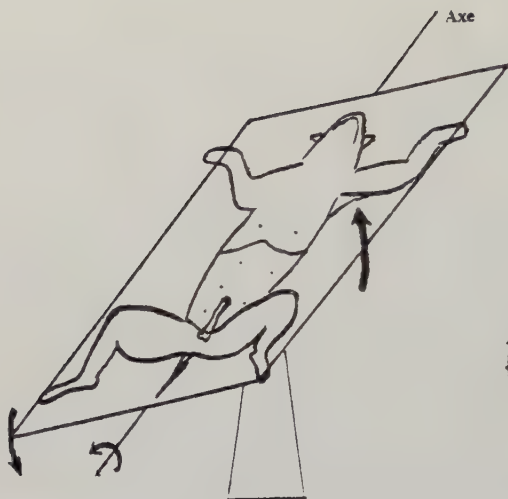
Ces bascules peuvent être simples, antérieure, postérieure, latérale droite ou latérale gauche, ou encore, combinées entre elles.

- * La bascule antérieure consiste à incliner le plan de telle sorte que la tête soit en position déclive.
- * La bascule postérieure consiste à incliner le plan opératoire pour amener le bassin en position déclive. Au cours de cette bascule, la tête est maintenue dans l'axe du corps par la lacette nouée autour de la machoire supérieure.
- * La bascule latérale droite, en décubitus dorsal, entraîne le plan médian du patient sur sa droite, ramenant le flanc gauche vers l'opérateur situé à droite de l'animal (Schéma No. 5a). En décubitus latéral gauche, l'opérateur étant placé face à l'abdomen, le plan médian est éversé sur la droite de l'animal, donc en direction des pieds de l'opérateur (Schéma No. 5c) : cette bascule entraîne l'animal dans une position qui tend vers la position quadrupédale, la tête étant retenue par la lacette nouée autour de la machoire.
- * La bascule latérale gauche, en décubitus dorsal, entraîne le plan médian de l'animal sur sa gauche, ramenant le flanc droit vers l'opérateur placé à gauche (Schéma No. 5b). En décubitus latéral droit, cette bascule éverse le plan médian de l'animal sur sa gauche (Schéma No. 5d).

2.3. Ponction de l'aiguille à pneumopéritoine

a) - Contention et lieu

L'animal est toujours placé en décubitus dorsal (contention manuelle) quelle que soit la position définitive retenue.



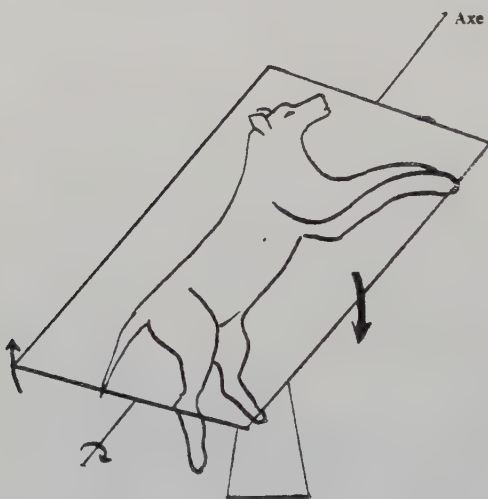
DECUBITUS DORSAL

a) – BASCULE LATÉRALE DROITE



DECUBITUS DORSAL

b) – BASCULE LATÉRALE GAUCHE



DECUBITUS LATÉRAL GAUCHE

c) – BASCULE LATÉRALE DROITE



DECUBITUS LATÉRAL DROIT

d) – BASCULE LATÉRALE GAUCHE

SCHEMA No. 5
BASCULES LATÉRALES

Une palpation et une percussion de l'abdomen en région périombilicale décollent un viscère qui serait resté adhérent à la paroi ou mettent en évidence une matité anormale de la région.

Les deux points de ponction communément choisis sont situés à deux bons travers de doigt de la ligne blanche et à un ou deux travers de doigt de la ligne LAA précédemment définie c'est-à-dire dans l'angle crânio-médial de chacun des cadrans 2d ou 2g ; nous les appellerons Pd à droite et Pg à gauche (Schéma No. 6).

On ponctionne en général à droite (Pd) pour l'examen en décubitus dorsal et en décubitus latéral gauche.

On ponctionne en général à gauche (Pg) pour l'examen en décubitus latéral droit.

Le lieu est classiquement aseptisé.

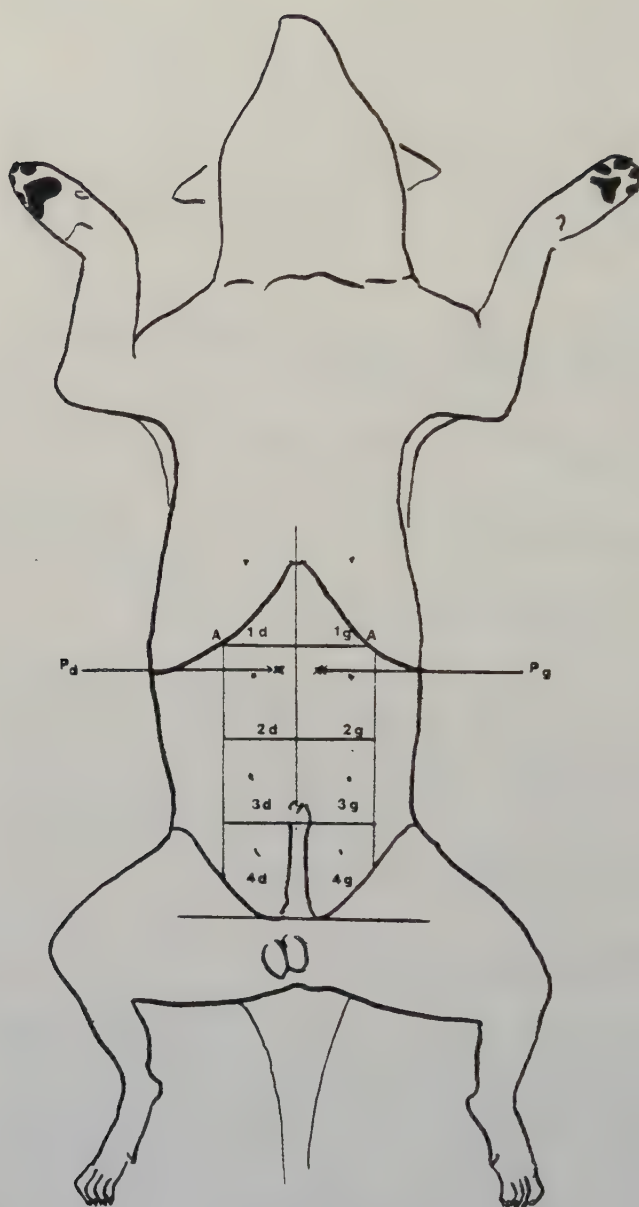
b) - Ponction de l'aiguille à pneumopéritoine

L'aiguille est tenue fermement, l'index posé en limitateur sur son corps. Elle est orientée dans un plan parallèle au plan médian de l'animal, très obliquement sur l'abdomen (Photo No. 1). Une pression ferme, soutenue, permet la transfixion de haut en bas et d'arrière en avant de l'ensemble peau/muscles/péritoine. Sa pénétration dans l'abdomen est marquée par le claquement du mandrin qui revient en place, et est limitée par l'index.

c) - Vérification de la position de l'aiguille

On adapte, sur l'aiguille à pneumopéritoine, une seringue contenant quelques cm³ de sérum physiologique qui doivent pouvoir être injectés dans l'abdomen sans pression excessive, signe que l'embout est libre (Photo No. 2). Une aspiration ne ramène ni sang (signe de ponction de vaisseau pariétal important ou de parenchyme), ni liquide trouble (signe de ponction d'anse intestinale). Si, exceptionnellement, l'aiguille à pneumopéritoine perforait une anse intestinale, l'odeur qui se dégagerait suffirait à l'indiquer dès la ponction effectuée.

L'aiguille est mobilisée doucement, poussée tangentiellement à l'abdomen et parallèlement à la ligne blanche, rien ne devant s'opposer à sa pénétration.



SCHEMA No. 6

POINTS DE PONCTION DE L'AIGUILLE A PNEUMOPERITOINE

2.4. Assujettissement définitif en décubitus latéral

L'animal est basculé dans le décubitus latéral envisagé.

Dans cette manœuvre, effectuée doucement, l'aiguille à pneumopéritoine (toujours insérée contre-latéralement au décubitus projeté) sera plaquée tangentiellement à la paroi afin que son extrémité n'accroche pas un organe. L'animal étant couché sur le flanc, on l'assujettit définitivement soit classiquement, soit en double contention avec les lacettes préalablement passées aux plis axillaires et inguinaux.

2.5. Insufflation

L'appareil d'insufflation et le manomètre enregistreur sont connectés à l'aiguille (Photo No. 3). On injecte alors une petite quantité de gaz (50 cm³ environ), la pression mesurée ne devant pas varier indiquant que l'extrémité de l'aiguille est bien libre dans l'abdomen.

Cette dernière vérification effectuée, le gonflage est réalisé lentement avec un débit de 0,5 à 1 litre/minute.

En 5 à 8 mn, la pression est amenée à la valeur de 15 mm de mercure. C'est une pression moyenne comme le recommande COULON (20). En effet, une pression de 50 mm de mercure est la limite fixée par HOUSSET et coll. (cité par ALTAMIRANO-LOFTE (2)) : mise en œuvre, cette pression est bien supportée par les sujets jeunes mais ne se justifie pas ; le gain de volume entre 15 et 50 mm de mercure de pression est dérisoire et, à 15 mm de mercure, la tension de la sangle abdominale est importante, suffisante pour ponctionner avec le trocart à laparoscope en toute sécurité. Le volume de gaz injecté a peu de signification car il varie avec les races, l'adiposité du sujet et le tonus de la paroi abdominale. Il est compris entre 2 et 8 litres (79).

2.6. Ponction du trocart à laparoscope

Le point de ponction a été préalablement fixé en pré-opératoire ; son choix fera l'objet d'un point de notre 2ème partie : « Application pratique ».

Par palpation digitale et percussion, on apprécie l'épaisseur du coussin d'air sous-jacent : il doit y avoir hypersonorité. Une matité locale indique une adhérence d'organe sous-jacent et, dans ce cas, le point de ponction doit être choisi dans une zone plus sûre.



Photo 1 :

Ponction de l'aiguille
à pneumopéritoine



Photo 2 :

Aspiration à la
seringue

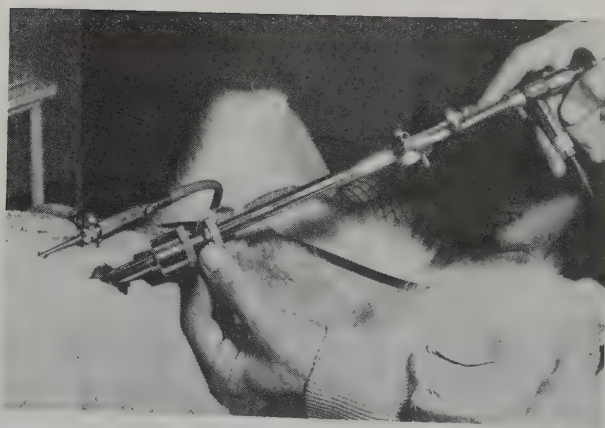


Photo 3 :

Insufflation et con-
trôle de pression

PLANCHE No. 6

TECHNIQUE DE LA LAPAROSCOPIE — DECUBITUS DORSAL
Le grand champ fenêtré n'a pas été mis en place intentionnellement



Photo 4 :

Ponction du trocart à
laparoscope

Photo 5 :

Introduction du
laparoscope

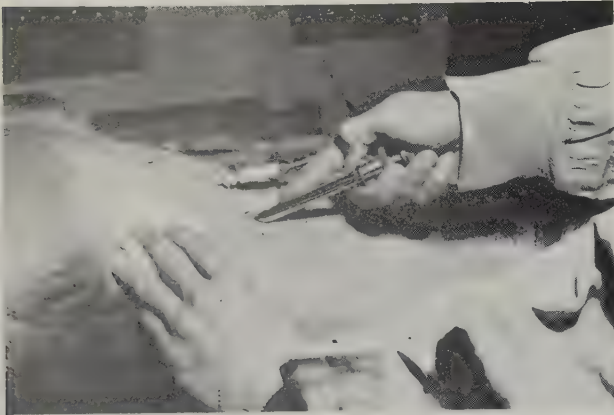


Photo 6 :

Laparoscope en place
et examen.

Le lieu d'élection est désinfecté classiquement.

La peau est incisée sur une longueur d'un centimètre (le diamètre du trocart étant de 11 mm) en respectant la vascularisation et en effectuant l'hémostase s'il y a lieu.

L'opérateur empaume le trocart en maintenant fermement solidaires canule et mandrin et en posant l'index en limitateur (Photo No. 4). Le trocart est orienté obliquement à la peau, poussé fermement et de façon soutenue en effectuant des quarts de tour de droite à gauche. Le plan musculo-péritonéal se déprime un peu et un ressaut est perçu lorsque la transfixion est réalisée. Si l'index a été convenablement posé en limitateur, il n'y a aucun risque de voir le trocart échapper et pénétrer trop profondément dans l'abdomen.

Après cette sensation de transfixion, il faut pousser doucement le trocart d'un bon centimètre car, souvent, seule la pointe du trocart est intra-abdominale et la perforation insuffisante pour permettre le passage de la chemise. Le trocart émet un sifflement caractéristique, dû à l'air du pneumopéritoine s'échappant par les orifices de la canule, indiquant sans équivoque que celle-ci est en position intra-abdominale et que son extrémité est libre.

2.7. Introduction du laparoscope. Examen

Le mandrin est extrait, la pression abdominale étant maintenue par l'étanchéité de la valve de la canule. La chemise est introduite, munie de son optique et de son éclairage (Photo No. 5), et descendue sous contrôle de la vue en suivant les parois de la canule.

Dès l'introduction de la chemise, l'opérateur a la confirmation de la situation intra-abdominale en voyant les viscères à l'extrémité de la canule : cette dernière est alors poussée plus profondément.

Cependant, la plupart du temps, au bout de quelques secondes, la vision semble s'obscurcir et ce, pour les raisons suivantes :

- la différence de température entre l'abdomen et l'objectif fait se déposer un peu de buée sur celui-ci.
- du sang ou des sérosités se trouvant dans la canule peuvent se collecter sur l'objectif.

Pour éviter la formation de buée sur l'objectif, il suffit de tremper celui-ci, juste avant l'introduction, dans une solution de sa-

von cationique (Cetavlon, nd) ou de l'échauffer à 37° au préalable. Cette petite manipulation évite d'attendre l'échauffement de l'optique jusqu'à la température corporelle.

Dans le cas où l'extrémité de l'optique est souillée par des sérosités, il faut l'amener contre les viscères aperçus et l'essuyer avec précaution contre une anse intestinale. En cas d'échec de cette manœuvre, l'optique est retirée de la canule et essuyée très délicatement sur une compresse.

Aussitôt la vision redevenue nette, l'opérateur vérifie la forme et le volume de la cavité abdominale et recherche tout ce qui peut limiter le déplacement du laparoscope : adhérences, météorisme, ... Il s'assure ensuite de la position de l'aiguille à pneumopéritoine et la corrige éventuellement.

Il est nécessaire de s'imposer une chronologie d'examen des organes car, en procédant ainsi, le praticien se familiarisera d'autant plus vite avec la vision laparoscopique et ne pourra pas «oublier» d'observer un organe.

Pour chaque organe, on apprécie son volume, sa forme, sa couleur, sa consistance, sa vascularisation et ses rapports (19).

L'objectif, couissant dans la canule, peut prendre du champ ou se focaliser sur un détail. La vision laparoscopique donne un effet de perspective exagéré : ce qui est plan devient convexe, un cylindre prend l'aspect d'un cône, et les reliefs sont renforcés.

Au cours de ces manœuvres, il est important que la canule soit bien immobilisée par la main. S'il est nécessaire de retirer un peu la canule, il faut veiller à ce qu'elle ne s'exteriorise pas de l'abdomen sinon cela entraîne une décompression brutale et les différents plans abdominaux se refermant en chicane, il est parfois difficile de retrouver le trajet de ponction initial.

Cependant, si l'incident se produit, il faut placer le mandrin dans sa canule et rechercher le trajet. La pose d'un petit champ fenêtré après la perforation du trocart (Photo No. 6) limite les fautes d'aseptie pouvant résulter d'un retrait malencontreux de la canule. Nous préférons, pour immobiliser celle-ci, nouer un point musculaire en U autour de la canule après avoir déterminé la longueur de sa pénétration dans l'abdomen.

A l'aide de l'extrémité de la chemise, on peut écarter doucement le grand omentum. S'il résiste, il est préférable de ne pas trop insister pour ne pas provoquer la déchirure des vaisseaux épiploïques.

En règle générale, il faut avoir des gestes très doux dans toute manipulation intra-abdominale.

L'opérateur, poursuivant son examen, invite l'aide à basculer le plan opératoire ; ainsi, les glissements d'organes sont contrôlés au laparoscope.

Les examens associés, en raison de leur importance, feront l'objet d'un chapitre particulier. Ils sont conduits en fin d'examen laparoscopique.

2.8. Fin de l'examen

Le laparoscope ne quitte l'abdomen qu'après une inspection générale de la cavité ; en particulier, lors de biopsie, on s'assure que l'hémorragie de l'organe considéré a cessé.

L'aiguille à pneumopéritoine est retirée la première. L'objectif en suit le retrait et l'opérateur s'assure de l'absence de saignement important sur la petite plaie péritonéale qu'elle laisse.

Ensuite, l'optique est extraite de la canule et le point en U qui l'ensérait est retiré et remplacé par un point au catgut dont les chefs restent libres. La canule est plaquée contre la paroi, tangentiellement à elle, jusqu'à la soulever un peu. Cette manœuvre évite qu'une anse intestinale ou un lambeau d'épiploon ne la pénètre. Sa valve est repoussée, ce qui a pour effet de dégonfler l'abdomen, l'aide pressant doucement les flancs, chassant ainsi le gaz résiduel. Une anti-bioprévention in situ peut être mise en œuvre à ce stade : elle est de règle lors d'ascite ou de processus inflammatoire.

La canule est retirée et le point définitif au catgut est noué.

Enfin, un point cutané termine l'intervention et l'animal peut être reconduit dans sa cage.

2.9. Durée de l'examen

Avec un peu de pratique, les temps opératoires sont réduits. L'installation du pneumopéritoine demande 8 mn au plus. Le temps de l'examen laparoscopique proprement dit est de 15 mn en moyenne, auquel il faut rajouter le temps nécessaire à l'anesthésie et à la contention.

On constate que plus l'examen est long, plus l'aide doit intervenir souvent pour maintenir la pression abdominale à une valeur de 15 mm de mercure ; cela tient à ce que la canule, par les inclinaisons multidirectionnelles qu'on lui impose, agrandit la plaie de ponction du trocart en mortifiant les muscles qui perdent leur tonus et livrent plus facilement passage au gaz. Le point en U, qui immobilise la canule, évite souvent cet inconvénient.

2.10. Soins post-opératoires

Le bon déroulement habituel de l'intervention justifie une hospitalisation de quelques heures.

L'innocuité de l'examen, soulignée par tous les auteurs (20), (24), (25), (28), (45), (55) et (77), autorise ce protocole et, en programmant les laparoscopies le matin, les animaux peuvent être rendus le soir même à leur propriétaire.

L'animal peut, s'il le désire, s'alimenter et s'abreuver légèrement le jour même (25) mais, en règle générale, l'appétit est déprimé pendant 24 heures.

CHAPITRE 3

—

TECHNIQUE DES EXAMENS ASSOCIES ET DES MANIPULATIONS COMPLEMENTAIRES

*

En plus de l'optique, il est facile d'introduire d'autres instruments dans l'abdomen dont quelques uns ont été décrits dans le chapitre «Instrumentation». Il est possible de réaliser des manipulations laparoscopiques remarquables qui vont de la biopsie au transfert d'embryon (25). Nous nous contenterons de développer les techniques que nous avons pratiquées ou qui nous semblent présenter un grand intérêt pour un praticien, et de rapporter brièvement les autres.

Selon l'appareillage dont on dispose, 3 procédés d'introduction des instruments sont possibles :

1. — par ponction transcutanée simple, d'une aiguille à injection ou d'une aiguille à biopsie, selon la manipulation envisagée.
2. — le long du laparoscope lui-même : une gaine, incluse dans les chemises, livre passage aux instruments qui deviennent opérationnels dans le prolongement de l'optique.
3. — par une seconde perforation, avec un nouveau trocart de plus faible diamètre que celui utilisé pour introduire la chemise, les instruments étant alors utilisables et mobilisables comme une main chirurgicale indépendante du laparoscope.

Le plan d'étude du chapitre envisagera :

- la perforation au deuxième trocart,
 - la palpation,
 - la cautérisation,
 - les biopsies laparoscopiques,
 - la cholangiographie laparoscopie,
 - autres manipulations,
 - la laparophotographie.
-

1. — LA PERFORATION AU DEUXIEME TROCART

Cette deuxième perforation, introduite par HAMILTON (cité par TAVERNOR (77)), n'offre aucune difficulté. Elle est exempte de tout risque de perforation d'organe abdominal puisque la pénétration du trocart peut être observée au laparoscope.

Le lieu de sa ponction est déterminé par l'observation ou la manipulation envisagée.

Une petite incision cutanée est faite avec la pointe du bistouri ; le trocart est introduit, après l'avoir fermement empaumé, avec des mouvements rotatifs alternés.

2. — LA PALPATION

Cet examen est effectué avec le palpateur ou avec la pince à biopsie fermée. Il renseigne sur la consistance des organes et des formations dont on veut réaliser une biopsie. La clinique, la vue et le toucher laparoscopiques permettent souvent, à eux seuls, d'identifier une formation pathologique (métastase, kyste, abcès, ...).

Le palpateur est utilisé également pour reclinier un organe, cette manipulation se faisant toujours doucement, par petits à-coups.

3. — LA CAUTERISATION

La cautérisation fut introduite par RUDDOCK (73) dès 1937.

Les pinces à biopsies et les coagulateurs ont leurs tiges isolées permettant de travailler en coagulation unipolaire sans risque de brûlure associée (40).

On l'utilise pour cautériser un point de biopsie ou pour sectionner des brides ou des adhérences pathologiques. Il est nécessaire de bien identifier ces formations pour ne pas sectionner un gros vaisseau dont l'hémorragie serait alors incontrôlable par la cautérisation.

4. — LES BIOPSIES LAPAROSCOPIQUES

Parmi les examens associés, ce sont les biopsies sous contrôle laparoscopique qui présentent le plus d'intérêt pour le praticien.

Pour effectuer la biopsie d'une formation abdominale, 4 possibilités sont offertes :

- soit la ponction-biopsie aveugle transcutanée à l'aiguille, par immobilisation transcutanée des organes (l'échographie ou la visualisation scintigraphique, qui permettent de visualiser un organe, sont irréalisables en pratique vétérinaire).
- soit la biopsie à l'aide d'une laparotomie réduite permettant la préhension et la visualisation de l'organe : c'est la technique du «trou de serrure» (4) (52) (64) (65).
- soit la biopsie dirigée, sous contrôle laparoscopique (42) (54) (73) que nous avons mis en œuvre.
- soit la ponction-biopsie différée. Cette technique consiste à visualiser une affection au laparoscope et la biopsie n'est réalisée que 4 à 5 jours après, guidée par les renseignements qu'a fournis l'observation laparoscopique (10).

Les biopsies les plus habituelles sont celles du foie. D'autres organes peuvent en faire l'objet : la rate, le rein, les ganglions lymphatiques.

Elles se réalisent toujours en fin d'examen laparoscopique.

4.1. Matériel

Nous disposions pour l'étude de :

- deux pinces à biopsies laparoscopiques,
- une aiguille laparoscopique de MENGhini,
- deux aiguilles à ponction-biopsie transcutanée de type VIM-SILVERMAN modifié FRANKLIN.

Les biopsies ont été réalisées tant sur des organes sains que sur ceux relevant d'un processus pathologique, ceci afin d'accroître le nombre de nos observations.

4.2. Examens et soins pré-opératoires

Ces examens complètent l'examen clinique effectué avant toute laparoscopie.

Comme nous l'avons souligné, l'indication de la biopsie apparaît parfois en cours d'examen sans que rien ne la fasse présager. Les tests du temps de coagulation et du temps de saignement, effectués de façon systématique, conforteront le praticien dans ce cas.

Si la biopsie constitue l'indication laparoscopique, les auteurs humains pratiquement une étude complète de la crase sanguine (26). Si celle-ci révèle un trouble de coagulation, la biopsie n'est envisagée qu'après correction. Cet examen complet permet de se dispenser de traitement anti-hémorragique préventif (53) (60).

En médecine vétérinaire, LASSAILLY (52) estime que l'examen des temps de coagulation et de saignement sont des examens suffisants dans la majorité des cas. Si la biopsie constitue l'indication laparoscopique, une estimation du nombre des plaquettes peut être faite en consultation, sans alourdir celle-ci (64).

En prévision de biopsie splénique et en l'absence de toute suspicion de choc, LASSAILLY (52) recommande d'adrénaliner l'animal avant l'intervention, à la posologie de 0,25 mg pour 20 kg de poids. La contraction splénique obtenue prévient les risques d'hémorragie abondante de l'organe.

4.3. Biopsie du foie

a) - Position

La position retenue de préférence est le décubitus dorsal avec un point d'introduction du laparoscope très antérieur dans les cadrans 2d ou 2g.

Une bascule postérieure permettra aux lobes hépatiques de mieux s'étaler sur les viscères.

b) - Lieu et technique

— Lieu :

La lésion est visualisée au laparoscope.

Lorsque le lieu de la biopsie est indifférent (pathologie étendue), il est recommandé de ponctionner les lobes pariétaux du foie et, en particulier, le lobe latéral gauche du foie. En effet, les lobes pariétaux sont les moins mobilisés par les mouvements respiratoires du diaphragme et le lobe latéral gauche du foie est le plus épais : sa ponction limite le risque de déchirure capsulaire ou la perforation d'organes sous-jacents.

— Technique :

Trois techniques peuvent être mises en œuvre : par aspiration à l'aiguille, par excision à l'aiguille ou par excision à la pince laparoscopique.

* Ponction biopsie par aspiration :

Elle se réalise à l'aide de l'aiguille type MENGhini utilisée classiquement lors des ponctions-biopsies aveugles transcutanées. L'aide maintenant le laparoscope, l'opérateur a ses deux mains libérées.

Une seringue (10 cc) , contenant 3 ml de sérum physiologique, est montée sur l'aiguille de ponction qui est insérée à travers la paroi abdominale. Un ou deux millilitres de sérum physiologique sont poussés dans l'abdomen pour dégager la lumière de l'aiguille et son extrémité est amenée devant la zone à prélever.

Simultanément à l'introduction de l'aiguille dans le parenchyme, le piston de la seringue est tiré en aspiration (cette aspiration est maintenue tout le temps que dure le temps intra-hépatique).

L'aiguille est poussée rapidement dans le parenchyme sur une profondeur de 1 à 2 cm et extraite. Le prélèvement est placé dans le liquide fixateur en repoussant le piston (jusque là maintenu tiré), le reste du sérum physiologique servant à l'entraîner.

La technique est rapide d'exécution, peu traumatisante. Elle assure un prélèvement de faible diamètre en profondeur du parenchyme. L'auteur de la technique en ponction biopsie aveugle, MENGhini (60), insiste sur 3 facteurs pour en minimiser les risques :

- le temps intra-hépatique doit durer quelques fractions de seconde,
- le diamètre de l'aiguille doit être faible (de 1 à 1,4 mm),
- l'expérience de l'opérateur est indispensable.

Les danois IVERSEN et ROHOLM (cités par LASSAILLY (52)) utilisent, pour une technique similaire, une aiguille-trocart tranchante et une seringue à cran d'arrêt bloquant le piston en aspiration.

CAZAL (18) utilise une aiguille dont l'extrémité est en dents de scie.

L'aiguille laparoscopique de MENGhini s'utilise de la même façon : le temps de manipulation est accru et requiert une certaine habileté puisque la seringue est située près de la tempe de l'opérateur.

* Ponction-biopsie par excision

Elle est mise en œuvre avec l'aiguille de type VIM-SILVER-MAN modifié FRANKLIN, composée d'un trocart et d'une aiguille bivalve. L'aide maintient le laparoscope.

La paroi abdominale est transfixée avec le trocart, son mandrin retiré et l'aiguille bivalve introduite à sa place, ses deux valves ne dépassant pas l'extrémité de la canule. L'ensemble est descendu contre la zone à prélever. L'opérateur maintient la canule contre le point choisi et enfonce l'aiguille bivalve sur 1 à 2 cm, les deux valves s'écartant alors dans le parenchyme. L'aiguille est maintenue, la canule enfoncée sur la même profondeur, ce qui rapproche les deux lames et découpe le fragment hépatique. On effectue une rotation de l'ensemble et l'on extrait.

Cette technique est un peu plus longue et un peu plus traumatisante que la méthode de MENGhini ; elle assure un prélèvement en profondeur et, lors de fibrose hépatique, assure un meilleur prélèvement (82).

* Biopsie à la pince laparoscopique

Utilisée dès 1937 par RUDDOCK (73), la pince est introduite

par la chemise opératoire ou par le second trocart, l'aide maintenant le laparoscope si nécessaire.

La pince est appliquée contre l'organe, mâchoires ouvertes, et refermée tout en la maintenant plaquée. Elle est ensuite tirée légèrement à soi et des petites rotations alternées rompent la capsule de glisson.

Cette technique est plus longue à réaliser en utilisant un trocart de seconde perforation mais elle assure un important prélèvement de surface. La taille du prélèvement la rend un peu plus traumatisante que les deux techniques précédentes. Elle convient seule, par contre, pour la biopsie des bords de l'organe.

La conception des pinces permet éventuellement la coagulation unipolaire du point de biopsie lors de complications hémorragiques.

4.4. Biopsie de la rate

a) - Position

L'animal est placé de préférence en décubitus latéral droit ; le point d'introduction du laparoscope est dans le cadran 5 antérieur gauche.

Cette biopsie peut être réalisée en plaçant l'animal en décubitus dorsal et en ponctionnant le cadran 2g : dans ce décubitus, l'organe s'intercale souvent longitudinalement entre la paroi abdominale et les viscères et doit être ramené dans le champs par bascule ou par traction.

b) - Technique

Les ponctions-biopsies de la rate se font indifféremment :

- à la pince ou à l'aide des aiguilles, sur une profondeur de 1 à 2 cm, sur les faces de l'organe,
- à la pince, sur ses bords.

Quelle que soit la technique utilisée, elle reste la même que celle décrite pour le foie. Cependant, chaque fois que cela a été

possible, nous avons employé la pince laparoscopique pour supprimer le risque de transfixion des vaisseaux spléniques du hile par les aiguilles de ponction-biopsie.

L'examen du fragment sera d'autant plus fructueux que le prélèvement sera moins gorgé de sang ; on a donc doublement intérêt à adrénaliner l'animal en pré-opératoire (52).

4.5. Biopsie du rein

Les premières publications sur le sujet, chez le chien, sont dues à OSBORNE et coll. (64) (65).

GUDAT (42), en 1969, expose l'intérêt de la laparoscopie dans la ponction-biopsie rénale. BARRET (4) en dégage les indications et les contre-indications en utilisant la technique du «trou de serrure».

a) - Position

Il est impossible de présumer quel est le rein le plus atteint et donc susceptible de fournir le maximum de renseignements par la biopsie. Ainsi, le choix d'un décubitus latéral est indifférent pour réaliser une biopsie.

En décubitus latéral, le point d'introduction du laparoscope est en 5g ou 5d.

En décubitus dorsal et par bascule latérale du plan opératoire, le rein situé du même côté que celui d'implantation du laparoscope est aisément visualisé et peut être l'objet d'une biopsie.

b) - Technique

La pince à biopsie convient mal car, parfois, elle ne fait qu'agripper du «bout des lèvres» la capsule rénale. L'aiguille de MENGhini a tendance à déraiper sur la capsule rénale (42) (4). On utilisera de préférence les aiguilles du type VIM-SILVERMAN. En utilisant la même technique que celle décrite pour le foie, l'aiguille est enfoncée sur une profondeur de 1 à 2 cm dans le parenchyme rénal.

4.6. Biopsie de ganglions lymphatiques

Les ganglions lymphatiques, à l'état normal et sur un animal d'embonpoint moyen, sont, pour la plupart, noyés dans la graisse et, de ce fait, mal délimités. Ces ganglions, hypertrophiés, ou sur l'animal maigre, sont plus accessibles. Les tumeurs des territoires drainés par ces ganglions peuvent être hypervascularisées ou le siège d'un processus nécrotique : la ponction de telles tumeurs nécessite alors la plus grande prudence, voire l'abstention, comme le soulignent DEBRAY, PAOLAGGI et SEGAL (21) (22). Dans ce cas, la biopsie ganglionnaire est d'un grand intérêt pour l'identification histologique des tumeurs.

La biopsie ganglionnaire se réalise à l'aide de la pince à biopsie laparoscopique.

Rappelons que la biopsie d'un ganglion cancéreux semble accélérer le processus d'évolution d'un cancer (52) : la décision que nous sommes souvent amenés à prendre lors de tumeur abdominale étendue minimise peut être ce fait.

4.7. Contrôle post-biopsique

L'un des aspects de la biopsie sous contrôle laparoscopique est de visualiser le point de biopsie et d'en suivre les conséquences immédiates. L'hémorragie post-biopsique est parfois impressionnante, particulièrement lors de biopsie splénique à la pince laparoscopique. Elle est par contre très réduite lors de biopsie ganglionnaire.

On peut admettre qu'une surveillance maximum de 2 mn est suffisante et, dans ce délai, la plupart des hémorragies cessent par mise en jeu des facteurs de l'hémostase.

4.8. Durée de l'examen

Les biopsies allongent très peu le temps laparoscopique de l'examen proprement dit. Elles durent de 3 à 6 mn au maximum avec un trocart de deuxième perforation.

4.9. Soins post-biopsiques

Le risque d'hémorragie post-biopsique impose une surveillance post-opératoire de 24 heures (52) (4) avec une prise régulière du pouls et examen des muqueuses.

Comme le souligne WILBERT (82), c'est presque toujours dans les premières heures suivant la biopsie que les complications hémorragiques s'extériorisent cliniquement.

Les examens laparoscopiques, assortis de biopsie, seront donc de préférence programmés le matin pour exercer la surveillance clinique post-opératoire.

Dans la cage de réveil, on s'efforce d'étendre l'animal de telle sorte que la zone biopsée soit plaquée contre la paroi abdominale et, si une complication hémorragique est redoutée, un pansement compressif est appliqué sur l'abdomen, un traitement anti-hémorragique institué et la surveillance clinique renforcée (52). Dans tous les cas, il faut éviter de manipuler rudement les patients dans les 24 heures suivant l'examen pour éviter le réveil hémorragique.

4.10.Cicatrisation du point de biopsie

Nous nous sommes efforcés de visualiser la cicatrice en pratiquant une laparoscopie itérative 10 à 15 jours après la biopsie.

Nous retrouvons souvent les cicatrices des biopsies à la pince sous forme de petites dépressions fibreuses ; sur 8 vérifications, aucune adhérence n'a été constatée au niveau de la biopsie. Les cicatrices des aiguilles à ponction-biopsie trop ponctuelles n'ont pas été identifiables dans 4 vérifications pratiquées.

5. — LA CHOLANGIOGRAPHIE LAPAROSCOPIQUE

Le matériel nécessaire et la technique sont décrits par ALTAMIRANO-LOFTE (2) pour le chien.

La technique consiste à injecter un produit radio-opaque dans la vésicule biliaire, sous contrôle laparoscopique, et d'en suivre le devenir par radiographie.

L'absence de matériel ne nous a pas permis d'effectuer ce type d'examen chez le chien.

6. — AUTRES MANIPULATIONS

Les laparoscopies expérimentales dépassent le cadre de notre étude et ne peuvent être développées ici. Mais, ne pas les citer serait méconnaître les résultats acquis dans la maîtrise des cycles sexuels, de la reproduction et de sa pathologie.

De nombreuses femelles de mammifères ont fait l'objet d'explorations laparoscopiques sériees pour l'observation de leur activité ovarienne. Leurs auteurs sont cités dans l'Histoire de ce travail.

Seule la chienne, qui ne présente que deux œstrus annuels et dont l'ovaire a la particularité d'être noyé dans la bourse ovarique, n'avait pas fait l'objet d'une telle étude.

En 1977, WILDT (84) (85), par une manipulation laparoscopique originale, dégage l'ovaire de la bourse ovarique sans que cela nuise à son activité et observa in situ les variations morphologiques dudit ovaire au cours d'un cycle.

Chez les primates femelles en particulier, de nombreuses manipulations laparoscopiques ont été pratiquées (25) :

- Aspiration folliculaire,
- Transposition d'embryon,
- Application médicamenteuse sur la surface ovarienne,
- Récolte de fluide utérin,
- Lavage utérin.

7. — LA LAPAROPHOTOGRAPHIE

La chemise opératoire est retirée au profit de la chemise photographique dans laquelle on fixe l'objectif.

L'appareil photographique, chargé en pré-opératoire, ainsi que le flash, sont fixés sur la chemise. Le générateur de flash est mis sous tension.

Pour chaque lésion, il faut réaliser des clichés illustrant la différence entre le tissu sain et le tissu lésionnel puis, en affichant les grandes focales qui donnent le grandissement, on réalise les clichés de la lésion proprement dite.

La difficulté de réaliser de bonnes photographies réside dans la juxtaposition des teintes qui varient du rouge sombre au blanc nacré. Il ne faut pas hésiter à doubler, voire tripler, chaque vue en faisant varier l'intensité du flash.

Après développement, les films sont découpés et mis sous caches en plastique, image par image, chaque cache portant un numéro d'ordre permettant de retrouver l'animal auquel le cliché se rapporte.

2ème PARTIE

—

- INDICATIONS, CONTRE-INDICATIONS ET RISQUES DE LA LAPAROSCOPIE ET DE SES EXAMENS ASSOCIES.
- APPLICATION PRATIQUE. RESULTATS.

—oOo—

CHAPITRE 1

—

INDICATIONS, CONTRE-INDICATIONS ET RISQUES DE LA LAPAROSCOPIE ET DE SES EXAMENS ASSOCIES

*

1. — LES INDICATIONS ET LES CONTRE-INDICATIONS

1.1. Indications

Les indications laparoscopiques découlent des possibilités d'examen des organes. Comme il sera donné de le constater dans notre chapitre «Application pratique», la plupart des organes sont accessibles à la vue sur un animal en état d'embonpoint normal.

En médecine vétérinaire canine, les indications générales de la laparoscopie ont été rapportées par ALTAMIRANO-LOFTE (2), HENNEAU (45) et VAN-ESSCHE (79) et, de façon plus spécifique, dans les affections hépatiques, par EIKMEIR (28) et LE TTOW (51) et, dans les affections pancréatiques, par GEYER (37).

Il est tentant de dresser un catalogue, organe par organe, des indications éventuelles mais, en fait, il est très difficile de les systématiser. Les indications laparoscopiques peuvent être cependant distinguées en envisageant séparément les apports diagnostic, pronostic et thérapeutique de cet examen.

a) - Laparoscopies diagnostiques

L'apport de la laparoscopie dans le diagnostic se présente sous deux aspects :

- Dans certains cas, cet examen est le seul susceptible de révéler la cause d'un trouble indéterminé ;
- Dans les autres cas et plus habituellement, il permet de préciser ou de confirmer un diagnostic avancé sans certitude sur la base d'autres investigations semiologiques.

1. La laparoscopie est indiquée et peut être pratiquée pour la recherche d'une lésion des viscères abdominaux dans le cas de troubles fonctionnels de ces organes lorsque les examens cliniques, biochimiques ou radiologiques n'ont pas permis de porter de diagnostic. La laparoscopie peut alors révéler :

- l'existence de tumeur, d'abcès hépatique, d'abcès splénique ou l'existence de dissémination métastatique secondaire ;
- une affection péritonéale chronique, si difficile à diagnostiquer, d'origine inflammatoire, tumorale ou tuberculeuse ;
- la présence de brides ou d'adhérences pathologiques ;
- l'origine d'une ascite néoplasique ou cirrhotique (30) ;
- la présence d'une affection du tractus uro-génital : rein polykystique, kyste ovarien, ... ;
- la localisation anatomique d'un testicule ectopique.

La laparoscopie a même été introduite comme moyen diagnostique en traumatologie humaine en 1956 par LAMY et SARLE (51). C'est le risque d'hémorragie interne dont les symptômes se superposent à ceux du choc qui en pose l'indication d'ailleurs très controversée. ABDELKEFI (1) la préfère à la ponction lavage. SANCHEZ (75) n'hésite pas à la pratiquer même sur le choqué grave ou l'insuffisant respiratoire, tandis que DEBRAY (23) la refuse dans ces deux cas précis. Nous n'avons pas trouvé de publication vétérinaire traitant du sujet et les circonstances de notre étude ne nous ont pas permis d'observations sur le traumatisé grave.

2. La laparoscopie est principalement indiquée pour la précision ou la confirmation d'un diagnostic qu'elle est en mesure de donner, seule ou associée avec une biopsie, notamment :

- dans le diagnostic différentiel des hépatomégalies, des cirrhoses, des ictères, des ascites ;
- dans le diagnostic histologique des tumeurs primitives ou métastatiques, des hépatites ou des néphrites (4) ;
- dans l'appréciation des troubles du péristaltisme intestinal.

b) - Laparoscopies pronostiques et thérapeutiques

1. La laparoscopie est indiquée pour compléter un bilan abdominal en apportant des informations que les autres examens complémentaires classiques n'ont pas données et ainsi, permettre au praticien de porter un pronostic plus précis.

Ainsi, au chirurgien, la coelioscopie apporte des précisions pour la localisation de lésions ou pour le choix éventuel d'une voie d'abord chirurgicale. Lors de tumeur abdominale, la laparoscopie peut non seulement permettre de réaliser des biopsies dans de bonnes conditions mais aussi préciser l'opportunité d'une cure chirurgicale en révélant des adhérences ou des métastases insoupçonnées.

Au médecin, la laparoscopie assortie de biopsies permet de préciser la nature, l'étendue, le stade évolutif d'une affection et ainsi d'appliquer une thérapeutique spécifique ou de la corriger éventuellement.

L'examen peut être renouvelé autant de fois qu'il est nécessaire ; les laparoscopies itératives sont sans danger (84) et les risques d'adhérences minimes (25).

2. La laparoscopie est indiquée pour cauthériser des brides pathologiques, des adhérences post-chirurgicales ou ponctionner les kystes ovariens sans recourir à la laparotomie.

1.2. Contre-indications de la laparoscopie

Les contre-indications de la laparoscopie sont rares selon MEYNARD, cité par COULON (20). Tous les auteurs, médecins et vétérinaires, arrivent à la même conclusion. Il faut retenir cependant :

1. - des contre-indications générales qui sont :

- les contre-indications liées à l'anesthésie et au pneumopéritoine (ce sont les cardiopathies décompensées, les dyspnées d'origine cardiaque, les états de choc occlusif ou urémique),
- les troubles de la coagulation révélés en pré-opératoire,
- les péritonites fébriles avec signes locaux associés,

- les hernies. Pour certains, elles constituent toutes des contre-indications, la distention du sac herniaire par le pneumopéritoine risquant de les accentuer. En fait, seules les hernies étranglées et les hernies diaphragmatiques paraissent représenter de réelles contre-indications (10).

2. - des contre-indications locales :

- Un météorisme abdominal important, non réduit en pré-opératoire, ou une masse abdominale volumineuse (gestation avancée, pyomètre, tumeur énorme ne pouvant être contenue).
- Des antécédents chirurgicaux locaux, les complications d'adhérences relativement fréquentes aggravant le risque de perforation d'un organe sous-jacent ou pouvant gêner, voire interdire, l'observation.
- Les chaînes mammaires fonctionnelles et leur importante circulation collatérale. Le praticien peut cependant, en les écartant et en respectant leur vascularisation, insérer le trocart très obliquement sous elles.

Mention doit être faite de la gravidité pour laquelle les indications et les contre-indications de la laparoscopie n'ont pas été précisées. VERINE (81) souligne la plus grande sensibilité de la chienne gestante au choc anesthésique et au choc opératoire, remarques d'ordre général qui pourraient inciter à la prudence. WILDT (84), pour sa part, pense que la laparoscopie serait une bonne technique dans le diagnostic précoce de la gestation. C'est ainsi que BRETEAU (à paraître), grâce à la laparoscopie, diagnostique la gestation chez la chienne avant le 15ème jour suivant la saillie, sans complication ultérieure.

Les contre-indications formelles de la laparoscopie apparaissent en petit nombre. Il semble que le pneumopéritoine de tension moyenne soit parfaitement toléré par la plupart des patients, même âgés ou en très mauvais état d'entretien (20 (53), l'âge et l'état d'entretien devant guider, par contre, dans le choix d'une anesthésie.

1.3. Contre-indications des biopsies

a) - Contre-indications générales

Ce sont, de façon formelle, toutes les diathèses hémorragiques (26) : les purpuras, les suffusions, les hématomes non traumatiques révélés par l'examen clinique, les troubles de l'hémostase révélés par les examens pré-opératoires.

b) - Contre-indications locales

- Toutes les formations hyperhémées.
- Les tumeurs hypervascularisées ou qui sont le siège d'un processus nécrotique : hormis le danger de leur ponction, elles renseignent peu l'histologie. DEBRAY et Coll. (21) (22) recommandent la plus grande prudence dans leur biopsie qui est toujours pratiquée à la jonction tissu sain/tissu tumoral.
- Toutes les formations de type fluctuant ou suppuratif de tous les organes : abcès, kystes rénaux et pancréatiques, certaines tumeurs, ...
- La ponction du foie lors d'obstruction biliaire d'origine extra-hépatique, par le risque de cholépéritone (54).
- La ponction-biopsie du rein lors de rein unique, de tuberculose rénale, d'hydronéphrose ou de pyonéphrose (42) (52) (4).

2. — LES RISQUES

Pour tous les auteurs, chez l'homme comme chez l'animal, la laparoscopie est un examen simple, peu dangereux, moins traumatisant qu'une laparotomie classique et qui peut être répétée sans danger.

Elle fait cependant quelquefois l'objet d'échecs, d'accidents ou de complications.

Le nombre d'observations rapportées en clinique canine étant encore très réduit actuellement, il ne paraît pas possible d'exposer de façon générale tous les risques encourus. Cependant, la synthèse des données recueillies chez l'homme et chez le chien autorise une appréciation assez juste des échecs, des accidents et complications liés à l'utilisation de la laparoscopie.

2.1. Les échecs de la laparoscopie

Le laparoscope étant introduit dans l'abdomen, l'examen des organes est parfois difficile, voire impossible. On parle alors de «*laparoscopie blanche*», différents facteurs anatomiques ou pathologiques pouvant y contribuer.

- La plus importante des causes d'échec est l'**adiposité excessive** ; le dôme d'air obtenu par le pneumopéritoine est toujours très réduit et les risques de ponction malencontreux sont aggravés. Des amas de graisse englobent ou recouvrent les organes dont la vision très réduite ne permet pas d'en tirer de renseignements.

Notre expérimentation nous porterait à inscrire l'obésité chez le chien comme une contre-indication. C'est courir à des échecs certains et déprécier la technique que de l'utiliser dans de mauvaises conditions comme l'obésité excessive par exemple.

- Un météorisme stomacal ou intestinal très important, non diagnostiqué ou mal évalué en pré-opératoire, peut limiter considérablement le champ d'investigation.
- L'existence de brides ou d'adhérences post-chirurgicales empêchant le déplacement de l'objectif ont été signalées.
- Une évacuation de liquide d'ascite incomplète ou impossible en raison de cloisonnement peut empêcher l'observation et faire suspendre l'examen (30).

2.2. Les accidents de la laparoscopie

a) - Les accidents du pneumopéritoine

- La perforation d'une anse intestinale par l'aiguille à pneumopéritoine est l'accident le plus grave. Il se produit alors un échappement de gaz malodorant à la ponction et l'aspiration à la seringue ramène un liquide fécaloïde. Il faut suspendre l'examen et instaurer la thérapeutique médicale adéquate.
- L'embolie gazeuse est un risque majeur en médecine humaine par insufflation vasculaire (7). L'aspiration à la seringue, après ponction de l'aiguille, indique l'éventualité d'une ponction vasculaire et en réduit le risque qui est relativement bénin en médecine vétérinaire.
- La déchirure d'un vaisseau épiploïque lors de l'insufflation est rapportée une fois par KALK (47).
- L'insufflation en tissu graisseux sous-péritonéal peut se produire entraînant une distension dissymétrique de l'abdomen. La petite quantité de gaz insufflé au préalable la met en évidence, la pression dans la poche de gaz formée étant très élevée. C'est un accident mineur et l'examen est poursuivi en modifiant l'implantation de l'aiguille.

b) - Les accidents liés au trocart à laparoscope

- La perforation d'une anse intestinale.

RUDDOCK (73) en rapporte 7 cas sur 500 observations. Le météorisme abdominal réduit en pré-opératoire et un choix judicieux des points de ponction en réduisent le risque. Elle n'est pas rapportée sur les 530 observations recueillies en médecine vétérinaire. C'est l'accident très grave imposant une laparotomie d'urgence et la cure chirurgicale.

- La perforation de la vessie.

L'accident est rapporté une fois chez l'homme par FRANGEHEIM, cité par SERRE (76). Le cathétérisme de la vessie en supprime toutefois l'éventualité. C'est un accident très grave imposant la laparotomie d'urgence. Elle n'est pas rapportée en médecine canine.

- La ponction de la rate.

Elle est fréquente selon ALTAMIRANO-LOFTE (2) si le pneumopéritoine est insuffisant. Le choix préférentiel des cadrans droits et la technique de ponction au trocart en limite le risque. Sa gravité dépend de l'importance de la déchirure capsulaire et peut nécessiter la splénectomie.

- La transfixion d'un vaisseau pariétal, en particulier des vaisseaux épigastriques crâniaux et caudaux peut se rencontrer. Il s'ensuit une hémorragie qui se jugule seule en général.

c) - Les accidents liés à l'exploration

- L'accrochement du grand omentum par l'aiguille à pneumopéritoine ou son enfouissement sous les viscères lors de mise en décubitus latéral ; c'est un incident mineur, sans suite, puisque l'aiguille est dégagée sous contrôle de la vue.
- La rupture de vaisseau épiploïque lors de la manipulation intempestive du grand omentum par le palpateur ou l'extrémité du laparoscope.

2.3. Les accidents liés aux biopsies

— L'hémorragie

Lors de biopsies spléniques ou hépatiques, l'hémorragie peut être parfois très importante avec risque possible d'hémopéritoine, à l'origine de complications mortelles.

Une hémorragie de ce type se déclenche en général dans les 24 heures suivant la biopsie et son évolution est variable : de l'hémostase spontanée (cas de loin le plus fréquent) au décès. La fréquence d'apparition d'hémopéritoine après une ponction-biopsie hépatique chez l'homme est de 3 pour mille (26).

— La ponction d'abcès

C'est un accident pouvant se produire lors de biopsies de l'un quelconque des organes intéressés : foie, rate, rein.

— La formation de cholépéritoine

L'accident se produit après la ponction d'ictère choléstatique extra-hépatique dont le type n'est pas fréquent chez le chien.

2.4. Les complications de la laparoscopie et des examens associés

a) - Les complications de la laparoscopie

— La mort :

Elle est exceptionnelle après une laparoscopie simple. Il apparaît très nettement que sa fréquence est d'autant plus faible que les séries d'observations sont plus importantes.

En médecine humaine, les complications mortelles sont de 1 pour mille (26) (71).

En médecine vétérinaire, la mortalité imputable directement à la laparoscopie approche 1,3 pour mille.

— L'emphysème sous-cutané :

C'est la complication la plus fréquemment observée par les praticiens qui utilisent l'air pour la création du pneumopéritoine. Elle est signalée comme étant sans gravité.

— Les péritonites post-laparoscopiques :

Celles-ci ont été exceptionnellement signalées. Cela tient au respect des contre-indications et aux règles d'aseptie et d'antiseptie élémentaires. SERRE (76) rapporte un cas de réveil de foyer infectieux et préconise une antibio-prévention soutenue toutes les fois qu'une inflammation est révélée à l'examen. Rappelons que l'antibio-prévention est de règle lors d'ascite.

— Des poussées ou des fistules d'ascite ont été signalées chez l'homme (57) (71).

— Les adhérences post-laparoscopiques :

Elles sont exceptionnelles (25). Cela tient au faible diamètre de la plaie de ponction du trocart à laparoscope qui se résoud à une petite boutonnière comme nous avons pu le constater souvent lors de laparoscopie itérative.

— Des cas exceptionnels d'anurie secondaire ont été rapportés chez l'homme (57).

— La douleur :

Le pneumopéritoine est générateur de douleur. Celle-ci est bien décrite par les patients humains et en particulier ressentie au niveau des plis axillaires.

Chez les animaux, il n'a pas été possible de la localiser. Les modifications comportementales de certains sujets, le lendemain des laparoscopies, semblent indiquer qu'elle est parfois présente.

b) - Les complications des biopsies

Ces complications sont le fait des ponctions-biopsies transcutanées aveugles et des biopsies laparoscopiques. L'intérêt de la biopsie sous contrôle laparoscopique est précisément de réduire le risque de ces complications qu'il faut connaître.

— La mort :

Elle est principalement due à un hémopéritoine. C'est la complication apparaissant chez l'homme avec une fréquence de 1 pour mille, soit un cas sur trois d'hémopéritoine (26). Dans sa série, chez le chien, LETTOW en rapporte 4 cas mortels sur 283 biopsies aveugles soit une fréquence de 1,4 %.

D'autres causes plus rares peuvent entraîner la mort : les hémobilies, les hématomes intra-hépatiques ou périrénaux (36), par hémorragie tumorale secondaire (17).

Le cholépéritoine mortel est rencontré après ponction d'ictère cholestatique extra-hépatique ; chez l'homme, PEQUINOT (67) en rapporte un cas sur 464 biopsies hépatiques. Le cholépéritoine est souvent une complication de la cholangiographie laparoscopique et, pour GIGGLEBERGER (38), l'examen ne mérite pas le risque encouru.

— Complications non mortelles lors de biopsies hépatiques :

On rencontre des hématomes sous-capsulaires, des hémorragies importantes, le cholépéritoine non mortel.

— Complications non mortelles lors de biopsies rénales :

On rencontre des hématuries persistantes sur 4 à 5 jours (4), l'infarctus rénal, la déchirure du bassinet, la contamination bactérienne de la cavité abdominale après une ponction d'abcès. Sur 2000 observations de biopsies rénales aveugles, FRIES (36) rapporte la nécessité de 5 néphrectomies.

— Complications des biopsies des nœuds lymphatiques :

* La fistulisation et des suppurations secondaires ont été signalées dans les biopsies ganglionnaires (52).

- * La biopsie d'un ganglion tumoral peut accélérer l'évolution du processus en cours.

—

Il ressort de cet exposé que la laparoscopie et les biopsies en général présentent un certain nombre de risques dont la plupart sont bénins ; mais l'éventualité d'un accident grave impose d'avoir **toujours** une trousse de chirurgie abdominale à sa disposition lorsqu'on pratique une laparoscopie.

—

CHAPITRE 2

APPLICATION PRATIQUE. RESULTATS

*

Notre étude s'est fixée pour but d'exposer une technique, ses applications et ses possibilités en clinique canine courante.

Dans cette perspective, nous dégagerons d'abord de la technique générale les points particuliers nécessaires à son application pratique puis nous exposerons les résultats de notre série de 130 observations. Enfin, en rapprochant nos résultats de ceux précédemment acquis, nous dégagerons l'intérêt, l'apport et les limites de la laparoscopie.

1. — APPLICATION DE LA TECHNIQUE

Certains points de la technique demandent à être développés, précisés et justifiés afin d'orienter convenablement et de conforter le praticien au travers des choix qu'il sera amené à faire dans son application personnelle de la technique générale décrite.

Ces choix concernent :

- l'instrumentation nécessaire et suffisante,
- le type d'anesthésie mis en œuvre,
- la contention et la possibilité de bascules,
- le point de ponction du trocart à pneumopéritoine,
- le gaz utilisé pour le pneumopéritoine,
- le cadran et le point d'introduction du trocart à laparoscope.

1.1. Instrumentation nécessaire et suffisante

Pour mener à bien notre étude, nous avons utilisé un appareillage très diversifié. L'expérience nous a montré que, pour pratiquer des laparoscopies diagnostiques en clinique courante, il était nécessaire et suffisant de posséder les instruments suivants.

a) - Instruments pour la création du pneumopéritoine

- Une aiguille à pneumopéritoine, à pointe effaçable, qui offre une sécurité appréciable (une aiguille à biseau court de 1,5 à 2 mm de diamètre, sur laquelle on adapte un robinet à 3 voies, peut la remplacer mais expose à des déchirures ou des ponctions d'organes lors des modifications de décubitus).
- Un nécessaire à insufflation comprenant :
 - * une poire d'insufflation classique (soufflerie de RICHARD-SON) en utilisant l'air ambiant, ou une bouteille de gaz (N₂O ou CO₂) munie d'un manomètre-détendeur.
 - * un manomètre gradué jusqu'à 50 mm de mercure qui doit être relié à l'aiguille à pneumopéritoine par un caoutchouc souple et translucide afin de visualiser un éventuel retour de liquide d'ascite. (Nous utilisions, au début de notre étude, un manomètre de notre conception réalisé avec un tube de verre en U relié à un robinet à 3 voies, mais un manomètre scolaire moins encombrant convient très bien).

b) - Instruments laparoscopiques

Deux possibilités s'offrent au praticien :

— soit l'ensemble :

- * Trocart de fort diamètre (11 cm),
- * Chemise opératoire,
- * Optique,
- * Pince à biopsie s'introduisant le long de la chemise,

qui est l'instrumentation utilisée dans cette étude.

— soit l'ensemble :

- * Trocart de faible diamètre (7,5 cm),
- * Optique passant directement par la canule de ce trocart,
- * Trocart de deuxième perforation et sa pince à biopsie.

Comme le souligne WILDT (84), un trocart de faible diamètre permet par surcroît de pratiquer l'examen sur les très petites races canines et sur les chats.

c) - Une source lumineuse

- soit directement adaptable sur l'optique (solution peu onéreuse),
- soit sous la forme d'une fontaine lumineuse indépendante, transmettant la lumière par câble souple, l'intensité lumineuse obtenue étant bien supérieure et justifiant la dépense.

d) - Aiguilles à ponction-biopsie transcutanée

Elles doivent être longues (10 à 15 cm), du type VIM-SILVERMAN modifié FRANKLIN, ou du type MENGhini, selon la technique préférée par le praticien.

De toutes les façons, la diversité des trocarts, chemises et optiques doit inciter le praticien qui désire acquérir du matériel progressivement, à prévoir dans quelle mesure celui-ci pourra être complété sans rendre caduque l'instrumentation de base.

1.2. Choix d'un anesthésique

En médecine humaine, la préférence a longtemps été donnée à l'anesthésie locale (53) (16) (34), les sensations douloureuses traduites par le patient servant de guide pour éviter de traumatiser une séreuse ou un organe.

Aujourd'hui, la plupart des laparoscopies humaines semblent être effectuées sous anesthésie générale (57).

En médecine canine, LETTOW (54) travaille sous sédation forte en associant la méthadone et la chlorpromazine. WILDT (84) utilise l'association xylazine et kétamine. MENARD, cité par COULON (20) et ALTAMIRANO-LOFTE (2), opèrent avec toute satisfaction sous anesthésie gazeuse à l'halothane. Nous-mêmes avons utilisé l'association alimémazine/nembutal d'une part et kétamine/acepromazine d'autre part.

Ce qui importe est essentiellement le choix entre une anesthésie fixe et une anesthésie ambulatoire en tenant compte des contre-indications de l'anesthésie, de l'âge et de l'état des patients.

L'esprit dans lequel l'examen laparoscopique est conduit nous a toujours fait préférer l'anesthésie ambulatoire et les circonstances de notre étude nous ont portés à utiliser la kétamine malgré la

mauvaise analgésie viscérale qu'on lui attribue. Comme pour SABATHIE et coll. (74), chez l'homme, la kétamine (Imalgène, nd) nous a donné toute satisfaction chez le chien.

1.3. Choix d'une contention et intérêt des bascules

a) - Types de contention

La contention est classique dans les trois décubitus dorsal et latéraux, avec 4 lacettes, si on dispose d'un plan opératoire fixe.

Une double contention est mise en œuvre si on dispose d'un plan chirurgical doublement inclinable.

b) - Intérêt des bascules

Chez le chien anesthésié et assujetti, il est exclu d'obtenir des variations de position volontaires comme cela se pratique chez l'homme (3) (29). L'opérateur qui ne dispose que d'un plan opératoire fixe devra parfois modifier la contention initiale du patient pour accéder à un élément anatomique précis. Cette manipulation de l'animal sous pneumopéritoine doit être faite avec précaution en veillant à ce que ni l'aiguille à pneumopéritoine, ni la canule du trocart à laparoscope n'accrochent un organe.

L'intérêt des bascules est d'une part de supprimer ces risques et, d'autre part, d'éviter à la fois la perte de temps et le caractère incongru de ces manœuvres. En effet, les bascules accroissent considérablement le champ de vision en dégageant les organes par glissement, sans devoir modifier la contention retenue initialement. Par surcroît, les bascules sont progressives et moins choquantes pour le patient.

Les bascules dispensent de la sustentation qui nous a semblé difficile à réaliser car nécessitant la fixation de potences et l'utilisation de harnais rigides de tailles différentes.

c) - Intensité des bascules

Les bascules peuvent être très prononcées ; en décubitus dorsal, des positions proches de la verticale ont été obtenues sans difficulté.

Dans la pratique et dans les trois décubitus, des bascules de 20 à 30° sont suffisantes pour exposer les régions diaphragmatiques, pelviennes et lombaires. Toutefois, elles peuvent, si la nécessité se présente, atteindre des valeurs de 45° et plus.

En somme, des laparoscopies très fructueuses sont effectuées sans avoir recours aux bascules. Mais, si le plan opératoire s'y prête, il ne faut pas hésiter à les prévoir en assujettissant l'animal en double contention. La petite perte de temps initiale, occasionnée par la mise en place de cette contention, est largement compensée par l'accroissement considérable des possibilités d'investigation que ces bascules permettent. Leur aspect inhabituel ne nous a pas semblé être un contre-argument valable pour leur mise en pratique.

1.4. Choix d'un point de ponction de l'aiguille à pneumopéritoine

a) - Décubitus

L'animal est **toujours placé en décubitus dorsal**. Dans ce décubitus, les viscères s'étalent contre la paroi lombaire et, grâce à la rigidité de l'arc costal, c'est en région mésogastrique que la distance paroi/viscères est la plus importante (Planche No. 6). C'est donc là que le risque de perforation accidentelle d'organe sous-jacent sera le plus faible. La ponction dans la région caudale du flanc, préconisée par GEYER lors de ses examens pancréatiques, n'a pas été retenue dans notre étude.

b) - Choix d'un lieu

Il est recommandé de ponctionner latéralement à la ligne blanche aux deux points Pd et Pg préconisés (Schéma No. 7).

Lors de ponction sur la ligne blanche, l'aiguille se perd parfois dans la fleur grasseuse, rendant l'insufflation impossible ou ne permettant pas d'en modifier la direction.

c) - Choix d'un côté

- Ponction au point Pd (à droite) pour l'examen en décubitus dorsal et le décubitus latéral gauche.
- Ponction au point Pg (à gauche) pour l'examen en décubitus latéral droit.

Le choix d'une implantation du côté opposé au décubitus latéral retenu a pour but d'éviter que l'aiguille, lors de mise en décubitus latéral, ne se trouve enfouie sous les viscères ou sous l'épiploon, rendant la création et l'entretien du pneumopéritoine difficile ou empêchant l'observation par insufflation épiploïque.

En décubitus dorsal, le choix préférentiel du côté droit est marqué par le souci de préserver l'estomac et ainsi d'accroître la sécurité, bien que le risque de perforation de l'organe soit minime avec une aiguille à pointe effaçable convenablement orientée.

d) - Evacuation d'une ascite

Comme nous l'avons exposé dans la technique générale, il est nécessaire d'évacuer un liquide d'ascite important dans les jours précédant la laparoscopie.

Le liquide résiduel doit être évacué avant la ponction du trocart à laparoscope. En effet, lors d'ascite, les anses intestinales flottent dans l'abdomen, majorant ainsi le risque de leur perforation accidentelle et gênant l'examen.

Cette vidange du liquide d'ascite peut se réaliser par l'intermédiaire de l'aiguille à pneumopéritoine, l'animal étant alors couché du côté de l'implantation de l'aiguille.

Lorsque l'ascite est révélée par l'examen laparoscopique, le liquide peut être évacué en adoptant une seringue au robinet d'insufflation de la chemise laparoscopique.

e) - Retrait éventuel de l'aiguille à pneumopéritoine

Les chemises laparoscopiques sont munies d'un robinet d'insufflation permettant d'entretenir le pneumopéritoine ou d'évacuer une ascite. Si une implantation vicieuse de l'aiguille l'impose ou si celle-ci s'enfouit sous les viscères, l'aiguille à pneumopéritoine peut être retirée ; un robinet à 3 voies est alors adapté sur le robinet de la chemise permettant ainsi, alternativement, d'enregistrer et de maintenir la pression abdominale.

Nous n'avons pas retenu ce protocole pour le déroulement de nos laparoscopies car les deux tuyaux supplémentaires limitent la mobilité de l'appareil et gênent le praticien.

1.5. Choix d'un gaz

Les critères d'un gaz susceptibles d'être utilisé pour le pneumopéritoine sont : atoxique, ininflammable, bien résorbable, indolore et sans effets secondaires. Trois gaz peuvent alors être retenus :

- l'air,
- le gaz carbonique,
- le protoxyde d'azote.

a) - L'air ambiant

C'est un gaz atoxique et ininflammable.

N'ayant jamais rencontré de complications septiques consécutives à nos laparoscopies, nous pensons qu'il peut être employé sans risque chez le chien. Pour PLATTEBORSE (69) qui effectue ses laparoscopies humaines en salle de consultation de routine, *«l'incapacité de l'air ambiant à provoquer une infection péritonéale est un fait qui étonne et étonnera, mais qui est réel»*.

Il présente l'inconvénient de se résorber très lentement et expose à des complications d'emphysème sous-cutané.

Chez l'homme, l'air engendre des douleurs s'installant sur 24 heures (14). La douleur, qui se manifeste chez le chien par de l'agressivité, se rencontre parfois, mais de façon moins constante.

L'air est insufflé à l'aide d'une soufflerie de RICHARDSON.

b) - Le gaz carbonique

C'est un gaz ininflammable.

Il est atoxique. Cependant, GRAHAM (40) signale que, lors d'examen prolongé, il peut être générateur d'acidose et d'arythmie secondaire.

Il se résorbe très bien. Une étude comparative fait ressortir que deux litres de CO₂ se résorbent en un temps allant de 25 mn. à 24 heures, tandis que la même quantité d'air met 4 à 5 jours en moyenne (61) (14). Un seul cas d'emphysème sous-cutané au CO₂, non résorbé sans explication possible, a été retrouvé dans la littérature (9).

Le gaz carbonique, de par sa qualité d'acide faible, est générateur de sensations de brûlures lors de son insufflation, plus intenses mais plus brèves qu'avec l'air.

Il peut être insufflé avec toute satisfaction grâce à un manomètre-détendeur branché sur la bouteille (75). Un faible débit, de l'ordre de 0,5 à 1 litre/mn, permet d'amener progressivement le pneumopéritoine à la tension de 15 mm de mercure.

C'est le gaz utilisé par la plupart des laparoscopistes humains.

c) - Le protoxyde d'azote

Il est atoxique et se résorbe bien tout en étant cependant plus inflammable que le CO₂ (sans être explosif).

Chez l'homme, il présente l'avantage d'être moins générateur de douleur en intensité et en durée que l'air ou le gaz carbonique.

Il est insufflé, comme le gaz carbonique, par l'intermédiaire d'un manomètre-détendeur branché sur la bouteille.

En définitive, les trois gaz conviennent très bien pour créer un pneumopéritoine. Le choix de l'un d'entre eux est plus fondé sur le type d'appareillage dont dispose le praticien.

L'utilisation de l'air ambiant rend la technique plus simple : ses caractéristiques et sa souplesse d'emploi nous l'ont fait préférer au cours de cette étude malgré sa lenteur de résorption.

1.6. Choix d'un cadran et d'un point de ponction du trocart à laparoscope

Le choix du point de ponction du trocart à laparoscope résulte de la conjugaison de plusieurs facteurs :

- L'indication laparoscopique, visant une région anatomique ou un organe déterminé, tout en conservant toujours un champ d'étude le plus vaste possible ;
- La topographie abdominale ;
- La position du patient : décubitus dorsal ou latéral ;
- La contention adoptée : simple ou double, qui autorise les bascules ;

- Les contre-indications locales ;
- L'utilisation éventuelle d'un trocart de seconde perforation pour des manipulations internes.

L'étude de tous ces facteurs et leur synthèse fait l'objet d'une étude approfondie à paraître (BRETEAU).

Toutefois, il nous est apparu indispensable de rapporter ici quelques éléments et considérations qui permettent d'orienter le praticien dans le choix d'un point d'introduction du laparoscope. Ainsi, pour chacun des trois décubitus fondamentaux, nous envisagerons successivement :

- les contre-indications locales,
- le choix d'un cadran de ponction,
- le choix d'une bascule,
- et, enfin, en synthèse, la définition d'un point moyen de ponction qui permet une observation très large de l'abdomen et que nous appellerons «point moyen de ponction».

a) - Décubitus dorsal

1. Contre-indications locales

Il faut, si possible, respecter la ligne blanche et une zone large de deux travers de doigt de part et d'autre de celle-ci. En effet, dans cette zone, se trouve la fleur grasseuse (Planche No. 7) dans laquelle l'extrémité du laparoscope peut se «noyer». De plus, implanté trop près de la ligne blanche, l'endoscope aurait de la difficulté à croiser la fleur grasseuse et ne permettrait pas une observation étendue. Enfin, lors d'ascite, les complications de fistulisation permanente semblent plus fréquentes après une ponction sur la ligne blanche (53).

Il ne faut pas ponctionner la paroi sur le trajet des vaisseaux épigastriques superficiels crâniiaux et caudaux.

2. Choix d'un côté

L'éventualité d'une blessure de l'estomac ou de la rate lors de la ponction peut, a priori, inciter le praticien à éviter les ponctions gauches. En fait, grâce au pneumopéritoine, ces deux

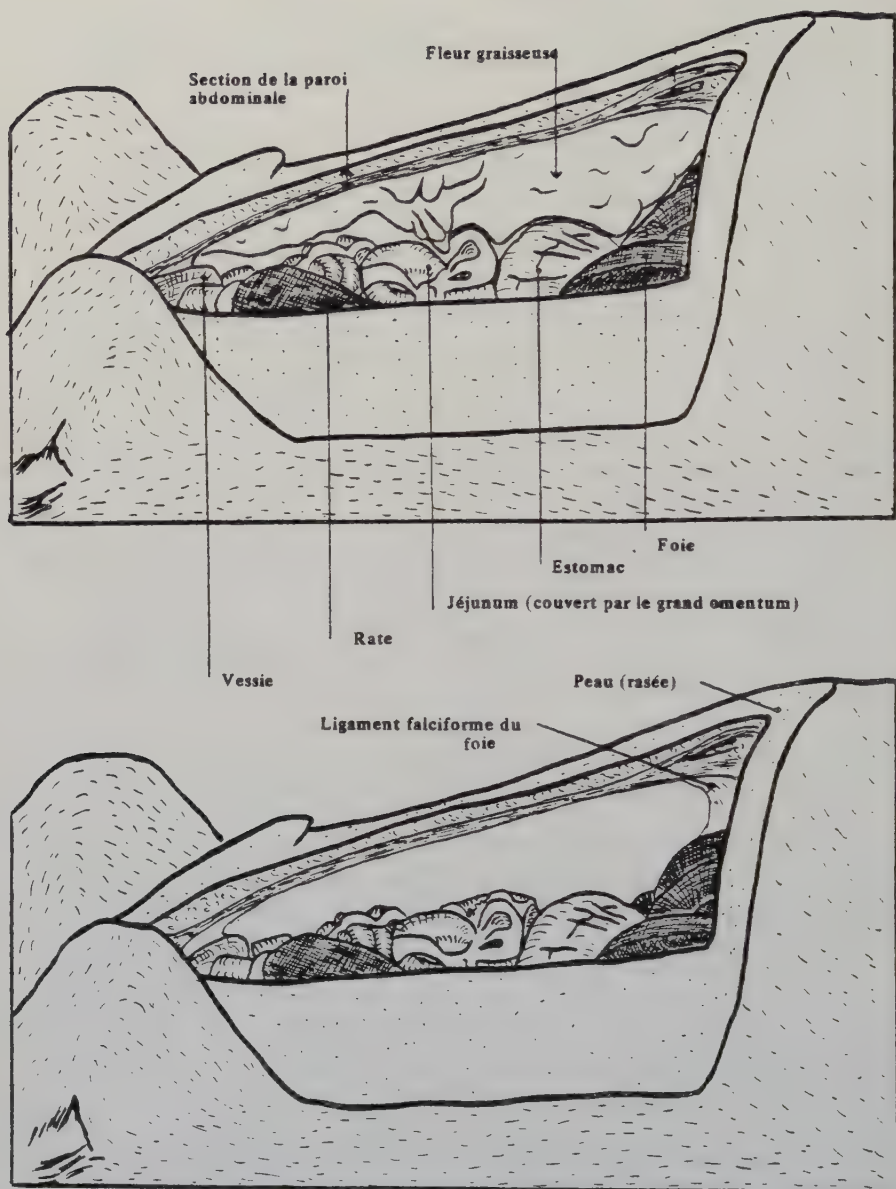


Planche No. 7

FLEUR GRAISSEUSE — Vue latérale gauche après congélation en pneumopéritoine, puis ablation des parois abdominales (La fleur graisseuse a été désinsérée et enlevée pour obtenir la vue inférieure)

organes sont très éloignés de la paroi abdominale ; par surcroît, en décubitus dorsal, la rate est souvent rejetée caudalement le long du flanc gauche. Les ponctions gauches ne doivent donc pas être rejetées.

En général, on ne ponctionne pas à l'aplomb de l'organe visé. Pour en garder une bonne vue d'ensemble, le point d'introduction du laparoscope est décalé. Ce décalage nécessite parfois, pour certains organes, une implantation de l'endoscope du côté opposé (par exemple : une implantation droite pour explorer la rate dans son ensemble) ; ceci est particulièrement vrai chez l'animal maigre ou d'embonpoint modéré ; puis le laparoscope devra croiser la fleur grasseuse qui peut constituer un véritable «rideau» chez l'animal obèse. Sur l'animal très gras, il est donc préférable de ponctionner du même côté que l'organe visé, le décalage se faisant alors crânialement ou caudalement dans le même cadran.

3. Choix d'un cadran

- Les cadrans 2d et 2g offrent la plus grande sécurité à la ponction et une très bonne vue d'ensemble de la cavité abdominale. Sur l'animal maigre, ou d'embonpoint normal, la ponction de l'un des cadrans 2d ou 2g permet une observation très étendue des deux côtés de l'abdomen, comme l'illustre la planche No. 8.
- L'implantation du laparoscope dans les cadrans 1d ou 1g donne un meilleur accès au diaphragme, aux faces diaphragmatiques du foie et, en particulier, au ligament coronaire du foie.
- La ponction des cadrans 3d ou 3g facilite l'observation postérieure. Cette implantation caudale sur l'abdomen permet de mieux accéder à la cavité pelvienne et d'explorer ainsi les culs-de-sac péritonéaux pelviens. Leur ponction est souvent intéressante lors d'existence de pathologie «tumorale» entraînant une hépatomégalie, une splénomégalie ou, lors de météorisme stomacal.
- La ponction des cadrans 4d ou 4g est à réserver à l'exploration des culs-de-sac péritonéaux pelviens. Leur ponction, très délicate, permet la biopsie d'organe comme la prostate chez le chien. A leur niveau, la fleur grasseuse est toujours très réduite et l'endoscope peut, sans difficulté, croiser le plan médian de l'animal.



Planche No. 8

**VUE LAPAROSCOPIQUE D'ENSEMBLE DES VISCERES
ABDOMINAUX DU CHIEN**

(Décubitus dorsal. Implantation du laparoscope en 2d. Le chi...

LEGENDE DE LA PLANCHE No. 8

- 1 — Conduit déférent droit
- 2 — Ligament latéral droit de la vessie
- 3 — Vessie
- 4 — Ligament médian de la vessie
- 5 — Jéjunum (couvert par le grand omentum)
- 6 — Ligne blanche
- 7 — Muscle transverse de l'abdomen gauche (P. charnue)
- 8 — Rate
- 9 — Fleur graisseuse
- 10 — Lobe gauche médial du foie
- 11 — Lobe gauche latéral du foie
- 12 — Centre phrénique
- 13 — Lobe droit médial du foie
- 14 — Estomac
- 15 — Lobe caudé du foie
- 16 — Lobe droit latéral du foie
- 17 — Anneau inguinal profond droit
- 18 — Artère iliaque externe droite
- 19 — Vaisseaux testiculaires droits
- 20 — Partie transverse du duodénum
- 21 — Partie descendante du duodénum
- 22 — Grand omentum
- 23 — Rein droit
- 24 — Partie crâniale du duodénum
- 25 — Rameau de l'artère gastro-épiploïque droite

4. Choix d'une bascule

— Les bascules latérales :

Le praticien aura eu soin de prévoir la bascule qu'il peut être amené à effectuer, soit à droite, soit à gauche car, dans ce cas, le laparoscope doit être introduit du côté opposé au sens de la bascule prévue, le plus latéralement possible, dans le cadran retenu ; sinon, lors de la bascule, l'opérateur obtient une vue trop tangentielle au plan des viscères, ceux-ci pouvant même se plaquer contre l'optique qu'ils aveuglent.

De chaque côté, la bascule latérale expose le pilier du diaphragme, la glande surrénale, le rein, la bourse ovarique, la veine cave caudale et les veines rénales à droite et, postérieurement, le carrefour iliaque.

La bascule latérale droite permet de ramener la rate dans le champ lorsque celle-ci s'insinue contre le flanc.

La bascule latérale gauche permet de dégager la partie descendante du duodénum lorsqu'elle est cachée par les anses intestinales et ainsi de voir le lobe droit du pancréas dans le mésoduodénum descendant.

— La bascule postérieure :

La bascule postérieure permet de faire glisser les lobes du foie en direction caudale et expose mieux leurs faces diaphragmatiques, donnant un meilleur accès à l'organe lors de biopsie sur cette face.

— La bascule antérieure :

Dans cette bascule, les anses intestinales et le grand omentum glissent en direction crâniale. Ainsi, l'exploration de l'entrée de la cavité pelvienne et de la cavité elle-même en sont facilitées. Chez la femelle, le corps et le col de l'utérus ainsi que le vagin peuvent être examinés.

Cette bascule favorise l'examen des faces viscérales des lobes du foie en soulevant légèrement ceux-ci avec l'endoscope ou le palpeur.

5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction

— Contention classique :

En décubitus dorsal, la ponction du trocart à laparoscope est réalisée dans les cadrans 2d ou 2g, à environ 3 travers de doigt de la ligne blanche et en direction légèrement caudale dans le cadran (Schéma No. 7). Le choix du côté est celui de l'organe visé sur l'animal obèse, opposé à l'organe visé sur l'animal d'embonpoint normal ou maigre.

— Double contention :

En décubitus dorsal, l'une des deux bascules latérales étant prévue, le laparoscope est implanté dans le cadran 2d ou 2g, toujours du même côté que l'organe visé et le plus latéralement possible dans le cadran considéré (Schéma No. 7). L'état d'embonpoint ne modifie pas ce choix puisque la fleur graisseuse bascule et n'a plus à être croisée par l'optique.

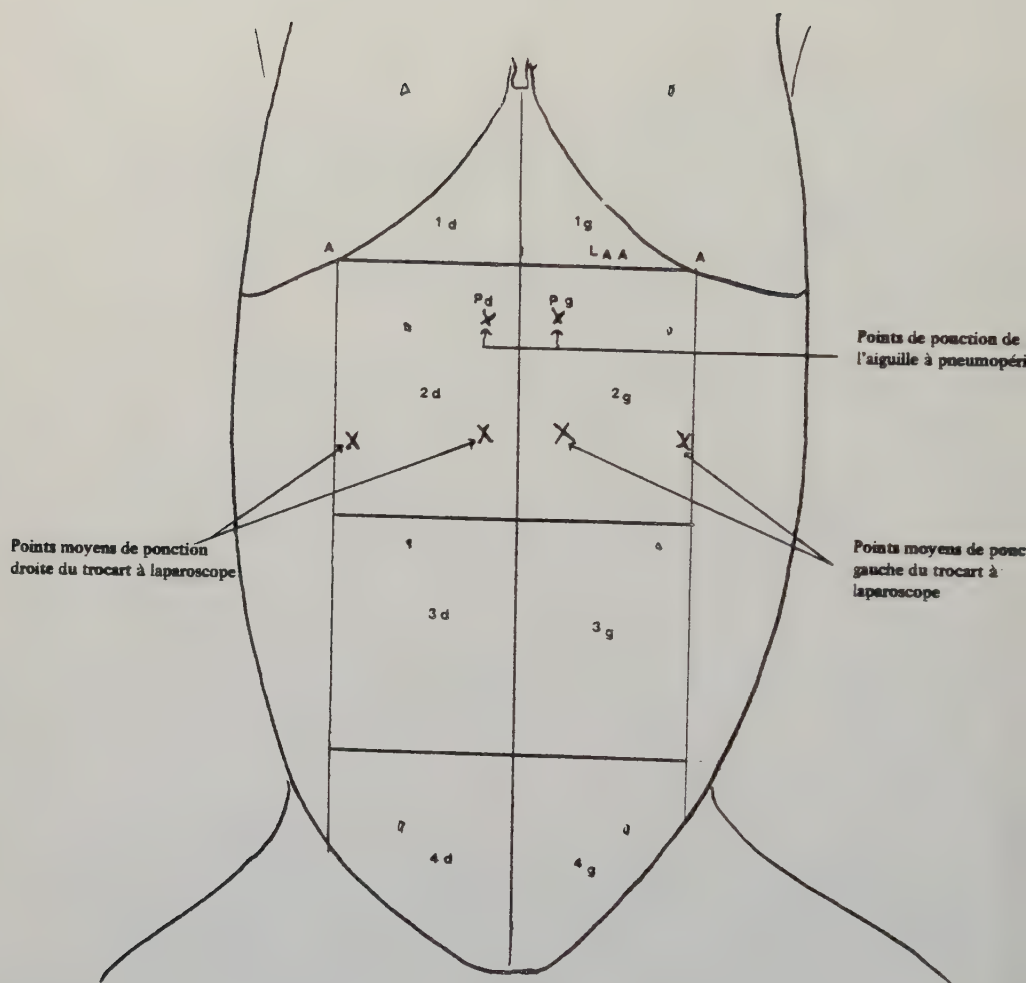
b) - Décubitus latéral droit. Exploration gauche

1. Contre-indications locales

Il faut éviter impérativement toute ponction dans la zone large de trois à quatre travers de doigt, sous-jacente au bord dorsal du flanc. En effet, dorsalement, se trouve l'espace graisseux paralombaire dans lequel, après un retrait malencontreux de la canule, il serait très difficile de retrouver le trajet initial de ponction. En outre, la proximité des organes attachés contre la paroi lombaire en fait une zone de ponction particulièrement dangereuse.

2. Choix d'un cadran

- Une ponction dans le cadran 5g expose l'ensemble des viscères occupant la moitié gauche de la cavité abdomino-pelvienne. Ceux-ci ont été décrits dans notre première partie.
- L'implantation du laparoscope dans le cadran 6g facilite l'observation postérieure en direction des culs-de-sac péritonéaux pelviens.



SCHEMA No. 7
POINTS MOYENS DE PONCTION DU TROCARD A LAPAROSCOPE
ET DE L'AIGUILLE A PNEUMOPERITOINE, EN DECUBITUS DORSAL

Chez le mâle, l'opérateur peut ainsi étudier le carrefour iliaque, la paroi rectale, la fosse pararectale et la prostate. La vessie étant vide, son col repose sur le pubis et, de ce fait, la prostate est en situation très caudale. La réplétion artificielle de la vessie par du sérum physiologique peut être utilisée pour ramener crânialement la prostate d'un à deux centimètres.

Chez la femelle, les structures génitales sont plus directement accessibles dans leur ensemble que dans le cadran 5g mais la présence du ligament large et du méso du ligament rond de l'utérus rend l'exploration de la cavité pelvienne difficile : il faut glisser l'endoscope sous ces deux ligaments et le pousser en direction caudale.

3. Choix d'un point de ponction

Il est toujours préférable de ne pas ponctionner au sommet du dôme d'air pariétal, perpendiculairement au plan médian de l'animal. Le point de ponction doit être légèrement décalé ventralement de 3 à 4 cm, ainsi l'opérateur placé face à l'abdomen est dans une situation plus confortable et ce type d'implantation basse permet de mieux croiser l'entrée de la cavité pelvienne pour l'exploration des culs-de-sac péritonéaux pelviens.

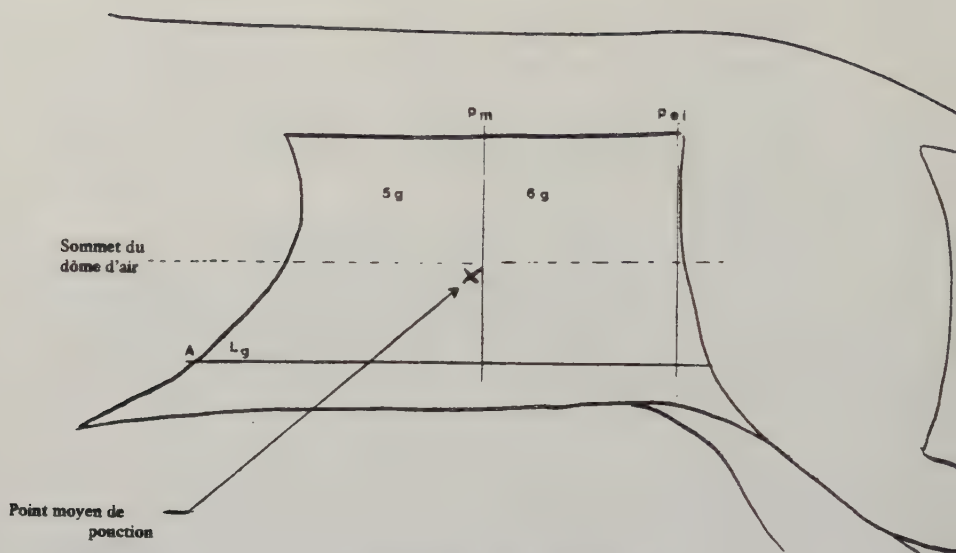
4. Choix d'une bascule

— Bascule latérale gauche :

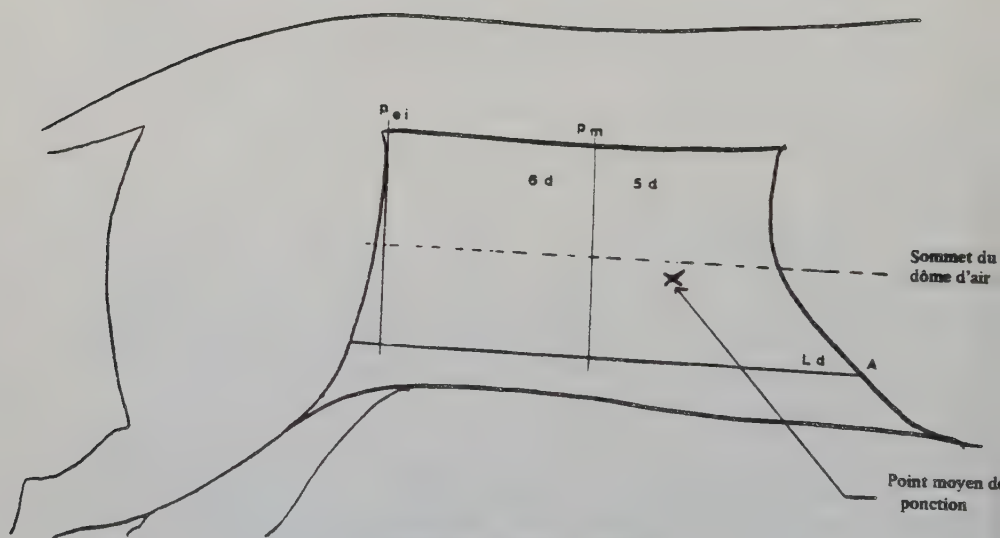
C'est la seule bascule latérale envisageable dans ce décubitus. Elle fait pivoter le plan médian de l'animal vers une position le rapprochant de la verticale et vers l'opérateur placé face à l'abdomen.

Par gravitation, les viscères glissent en direction de la ligne blanche, retenus par leurs ligaments et leurs mésos qui se tendent. Les organes de la région lombaire gauche s'offrent totalement à l'étude : pilier du diaphragme, glande surrénale, rein, uretère, aorte, tronc coeliaque, artère mésentérique crâniale, lobe gauche du pancréas dans le voile omental, carrefour iliaque et entrée de la cavité pelvienne.

Chez l'animal très maigre, on discerne par transparence, à travers le mésentère, le pôle postérieur du rein droit et la veine cave caudale.



DECUBITUS LATERAL DROIT



DECUBITUS LATERAL GAUCHE

SCHEMA No. 8

POINTS MOYENS DE PONCTION DU TROCART A LAPAROSCOPE EN DECUBITUS LATERAL

Chez le mâle, l'uretère est bien exposé dans la presque totalité de son trajet tandis que, chez la femelle, l'ovaire contenu dans sa bourse ovarique et la corne utérine s'offrent totalement à l'observation.

— **Bascule postérieure :**

Elle expose les faces diaphragmatiques des lobes gauches du foie, ce qui est intéressant lors de biopsie. La région diaphragmatique gauche est rendue plus accessible.

— **Bascule antérieure :**

Cette bascule a pour effet de tendre les organes qui empruntent la filière pelvienne (rectum et col de la vessie), dégagant ainsi l'entrée de la cavité pelvienne et les culs-de-sac péritonéaux pelviens. Chez le mâle, la réplétion artificielle de la vessie peut alors contribuer à ramener crânialement la prostate.

5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction

En décubitus latéral droit, le type de contention adopté intervient très peu dans ce choix. En effet, que la bascule latérale soit envisagée en ayant adopté une double contention ou non, le lieu d'élection de ponction reste sensiblement le même. Le lieu de ponction classique est situé dans la zone ventro-caudale du cadran 5g, à la limite des cadrans 5g et 6g (Schéma No. 8).

c) - Décubitus latéral gauche. Exploration droite

1. Contre-indications locales

Les contre-indications locales de la ponction au trocart à laparoscope, en décubitus latéral gauche, sont identiques à celles exposées pour le décubitus latéral droit.

2. Choix d'un cadran

La ponction dans le cadran 5d permet une observation très large du flanc droit de l'animal. L'ensemble des viscères observables a été décrit dans la première partie de notre étude.

La ponction dans le cadran 6d est d'intérêt équivalent à celle du cadran 6g mais ne permet pas d'explorer facilement la région crâniale au rein droit.

3. Choix d'un point de ponction

Comme dans le décubitus latéral droit et pour les mêmes raisons, il est préférable de ne pas ponctionner le flanc à l'aplomb du sommet du dôme d'air pariétal, mais de décaler la ponction ventralement.

4. Choix d'une bascule

Le type de contention retenu et la prévision de la bascule latérale interviennent très peu dans le choix d'un point de ponction du trocart à laparoscope.

— Bascule latérale gauche :

C'est la seule bascule latérale possible. Elle a pour effet de dégager la paroi lombaire et de tendre les mésos qui s'y insèrent. La partie descendante du duodénum est entraînée ventralement, exposant le lobe droit du pancréas. Le foie, glissant vers la ligne blanche, tend le ligament hépato-rénal sous lequel l'endoscope peut être dirigé pour reconnaître la veine cave caudale dorsalement.

— Bascule postérieure :

Cette bascule ramène les lobes droits du foie à plat sur les viscères, offrant à l'examen une plus grande surface de leurs faces diaphragmatiques.

— Bascule antérieure :

La bascule antérieure a pour effet de dégager l'entrée de la cavité pelvienne et de permettre l'exploration des organes qu'elle contient.

En même temps, l'éversion crâniale des lobes droits du foie expose partiellement leurs faces viscérales. En insinuant l'endoscope sous le lobe caudé du foie, recliné à l'aide du

palpateur, l'opérateur accède à la porte du foie. Ainsi, la veine porte et le canal cholédoque peuvent être partiellement observés.

5. Synthèse. Choix d'un point moyen de ponction

Comme pour le décubitus latéral droit, le type de contention intervient très peu dans la situation du point moyen de ponction.

Le point de ponction du trocart à laparoscope le plus communément envisagé, en décubitus latéral gauche, se situe dans la partie ventro-médiale du cadran 5d (Schéma No. 8). C'est sensiblement le point que GEYER (37) préconise pour l'exploration pancréatique.

2. — RESULTATS

Notre étude nous a permis d'obtenir divers résultats qui sont principalement d'ordre technique et photographique.

Nous mesurons le nombre restreint de nos observations et, en particulier, de nos observations cliniques, eu égard aux grandes séries rapportées chez l'homme. Cependant, nos résultats personnels, confrontés aux résultats obtenus ailleurs chez le chien et chez l'homme, nous permettent de préciser l'intérêt, l'apport et les limites de la laparoscopie dans sa pratique en clinique canine courante.

2.1. Résultats techniques

Nous nous sommes efforcés de préciser la technique en nous appuyant sur deux éléments nouveaux qui sont :

- d'une part, la détermination de cadrans de ponction à partir de repères anatomiques fixes et,
- d'autre part, la possibilité d'effectuer des bascules du plan médian de l'animal.

L'application de cette technique nous a permis de parvenir aux résultats suivants :

- La laparoscopie ne nécessite pas de salle spéciale ; elle est réalisable par tout praticien quelle que soit l'installation de base dont il dispose. Une table doublement orientable permet cependant d'accroître considérablement les investigations.
- Le type d'anesthésie et le choix d'un gaz pour le pneumopéritoine sont à laisser à l'appréciation personnelle de chaque praticien en fonction de ses habitudes et de son matériel.
- La détermination de cadrans de ponction permet de définir de façon précise des points de ponctions particuliers pour l'aiguille à pneumopéritoine et pour le trocart à laparoscope. Ainsi, nous avons défini un point moyen de ponction pour chacun des trois décubitus dorsal et latéraux afin de guider le praticien qui aborde la laparoscopie.

2.2. Résultats de 130 laparoscopies (Cas cliniques et complications)

Cette étude repose sur 130 examens laparoscopiques. Aucun critère de race, de sexe ou d'âge n'a été pris en compte. Cependant, les circonstances nous ont amenés à pratiquer la plupart de nos examens sur des chiens de type Berger-allemand. D'autres animaux, de taille plus modeste, en ont fait l'objet, le plus petit d'entre eux étant un whippet.

a) - Cas cliniques

Parmi les cas cliniques rencontrés au cours de notre étude, nous en avons sélectionnés 3 qui nous ont semblé particulièrement démonstratifs.

Cas No. 19 : Berger allemand mâle (9 ans)

- Anamnèse et examen clinique : L'animal est présenté en consultation pour hyperthermie prolongée, irréductible par des traitements antibiotiques successifs depuis un an. Des états de syncope ont été relevés. La palpation révèle la présence d'une masse grosse comme le poing, adhérent, semble-t-il, à la rate.
- Examens complémentaires : La radiographie précise la taille de la masse. Les examens biochimiques répétés permettent d'isoler un streptocoque du groupe D.

- Indication de la laparoscopie : La laparoscopie doit confirmer le diagnostic d'abcès et, surtout, préciser le pronostic opératoire ; en effet, le propriétaire n'accepte l'intervention chirurgicale qu'en pleine connaissance de cause.
- Examen laparoscopique : Le foie est de couleur rouille, d'aspect cyrrhotique. La rate est très hypertrophiée, portant la trace de nombreux infarctus anciens et récents. Sur cette dernière, on identifie une masse volumineuse adhérent à l'épiploon, évoquant l'abcès : la biopsie n'est pas envisagée puisqu'il s'agit d'un abcès. Conclusion : après un sérieux traitement hépato-protecteur, l'exérèse chirurgicale par splénectomie est envisagée avec un bon pronostic malgré les altérations hépatiques.
- Opération : La splénectomie classique est effectuée. Les suites opératoires sont excellentes.
- Discussion : La laparoscopie a permis de préciser un diagnostic incertain et de porter un pronostic opératoire en soulignant la nécessité du traitement hépato-protecteur.

Cas No. 23 : Berger allemand mâle (10 ans)

- Anamnèse et examen clinique : L'animal est en très mauvais état général, dysorectique. Une masse tumorale fait saillie sous le périnée et semble se poursuivre dans l'abdomen au niveau de la vessie.
- Examens complémentaires : Les examens biochimiques n'apportent aucun élément diagnostique. Les radiographies montrent l'existence d'une «tumeur» oblongue le long du rectum et une seconde «tumeur» en Y dans l'abdomen.
- Indication de la laparoscopie : Elle doit identifier la tumeur, la situer de façon précise. Une biopsie est envisagée.
- Examen laparoscopique : Aucune altération hépato-rénale n'est notée. La tumeur se décompose en 3 fragments : l'un, de forme oblongue, parallèle au rectum, se termine au niveau de l'anneau inguinal profond et les deux autres fragments sont portés par le ligament médian de la vessie. Aucune adhérence hypervascularisée n'est remarquée avec les structures anatomiques normales : vessie, rectum, etc... La biopsie est réalisée à la pince ; le saignement est abondant et le prélèvement difficile à réaliser sur une structure de consistance fibro-cartilagineuse : ce prélèvement est ininterprétable. La décision opératoire est prise devant le peu d'adhérence.

- Opération : Le retrait du fragment de forme oblongue se fait par une voie d'abord périnéale et dissection mousse pour isoler la tumeur. Le retrait des fragments abdominaux se fait par laparotomie basse classique. Les suites opératoires sont excellentes et l'animal a repris une vie normale.
- Discussion : La laparoscopie a apporté des précisions sur la forme et la localisation de la «tumeur» mais la biopsie associée n'a pas permis d'en préciser la nature. L'indication opératoire, qui n'était même pas envisagée, a pu être posée. Chacun des trois éléments se présente sous la forme de cavité fractionnée en loges contenant un résidu nécrotique. Les prélèvements post-opératoires sont au laboratoire et leurs résultats en attente.

Cas No. 27 : Chien type Berger belge mâle (2 ans)

- Anamnèse et examen clinique : L'animal présenté à la consultation est dysorectique, polydipsique et répugne à tout déplacement. Les premiers symptômes remontent à un an et, depuis, l'animal est traité régulièrement pour piroplasmose chronique sans résultat. A l'examen clinique, le chien apparaît en mauvais état général, presque cachectique et souffrant énormément à la palpation abdominale qui permet de déceler une masse dure non mobilisable devant les reins.
- Examens complémentaires : La radiographie confirme la présence d'une «tumeur» sans permettre d'en préciser les limites.
- Indication de la laparoscopie : Les propriétaires demandent que soit porté un pronostic opératoire.
- Examen laparoscopique : L'examen montre une tumeur plus étendue à gauche qu'à droite et très adhérente à la paroi lombaire. Une abondante néovascularisation et une congestion pariétale sont notées. Le foie est porteur de noyaux métastatiques. La tumeur est jugée inopérable et cette constatation entraîne le sacrifice immédiat.
- Sacrifice. Autopsie. Conclusion : L'autopsie vérifie les conclusions de la laparoscopie. Comme il est fréquent en cancérologie abdominale, la laparoscopie apporte plus de renseignements que la radiographie et aurait dû être pratiquée avant un éventuel examen radiologique.

b) -Echecs, accidents et complications survenus au cours de 130 laparoscopies

1. Echec à l'examen

Au cours de notre étude, quatre examens laparoscopiques se sont soldés par un échec et n'ont pas permis d'obtenir les renseignements espérés :

- deux sont dus à un météorisme important de la masse intestinale,
- deux sont dus à une adiposité excessive.

Les possibilités d'investigation étaient réduites et, sur les animaux obèses, seuls le foie et la rate restaient convenablement explorables.

2. L'emphysème sous-cutané

Sa fréquence d'apparition est de 10 % dans notre étude, ce qui est très élevé. Cela tient d'une part à l'utilisation habituelle de l'air ambiant et, d'autre part, au maintien sous pneumopéritoine de certains animaux pendant plus de deux heures aux fins d'étude. Ces examens prolongés ont pour conséquence la mortification locale des plans musculaires autour de la canule. L'étanchéité cicatricielle de cette plaie musculaire est tardive, la plaie livrant ainsi passage à l'air résiduel contenu dans la cavité abdominale.

Dans tous les cas, l'emphysème sous-cutané s'est résorbé sans complication ultérieure.

3. La transfixion de la rate

Dans les deux cas observés, celle-ci s'est produite lors de la ponction gauche de l'aiguille à pneumopéritoine : La première fois, par manque d'obliquité de l'aiguille et, la seconde fois, parce que la rate est restée « collée » à la paroi. Il n'y a pas eu de complication, l'hémorragie ayant cessé très rapidement.

Aucune perforation de la rate par le trocart à laparoscope n'a été observée.

4. La blessure du foie

Celle-ci est observée une fois. Cette blessure est due au trocart à laparoscope dont la pointe est venue labourer l'organe par manque d'obliquité lors de la ponction. Le saignement apparaissant peu important, l'examen a été poursuivi. Un traitement hémorragique a été institué en post-opératoire. L'accident n'a pas eu de suites.

5. L'enfouissement de l'aiguille à pneumopéritoine sous les viscères

L'incident s'est produit plusieurs fois soit lors de mise en décubitus latéral après la ponction de l'aiguille à pneumopéritoine, soit lors de changement de décubitus en cours d'examen sans l'aide des bascules.

Une mauvaise implantation ou une mauvaise direction de l'aiguille à pneumopéritoine en sont toujours la cause.

L'enregistrement de la pression devient impossible et le risque d'insufflation épiploïque est majoré.

Dans tous les cas, l'extrémité de l'aiguille doit être libérée pour continuer l'examen dans de bonnes conditions.

6. Accidents et complications graves

Un décès, dû à une faute d'anesthésie, a été enregistré en cours d'examen.

Aucun accident grave tel que la perforation d'une anse intestinale, de la vessie ou la transfixion de gros vaisseau pariétal n'a été observé.

Aucune complication grave n'est apparue dans les jours suivant l'examen laparoscopique.

c) - Résultats des biopsies sous contrôle laparoscopique

De nombreuses biopsies ont été pratiquées au cours de nos observations dont 20 % concernent des cas pathologiques. Elles se répartissent comme suit :

— 46 biopsies du foie,

- 35 biopsies de la rate,
- 32 biopsies du rein,
- 5 biopsies de ganglion lymphatique.

Les biopsies pratiquées n'ont pas entraîné de complications hémorragiques graves. Toutefois, lorsque le saignement sur la plaie de biopsie était jugé important, un traitement anti-hémorragique a été institué et l'animal a été maintenu dans sa cage pendant 24 heures.

Nous n'avons pas établi de parallèle entre l'efficacité des ponctions-biopsies transcutanées aveugles et celle des biopsies sous contrôle laparoscopique. Les seuls chiffres de comparaison dont nous disposons sont ceux rencontrés dans la bibliographie (26).

2.3. Résultats photographiques

Au cours de ces 130 laparoscopies, il a été obtenu un millier de diapositives montrant aussi bien des organes sains que des organes relevant d'un processus pathologique, certaines illustrant les cas cliniques rapportés ici.

Ces clichés, soigneusement répertoriés, constituent une collection.

Trois animaux très maigres ont fait l'objet d'une étude photographique particulière. A partir d'un point de ponction unique, nous avons pris des clichés sériés des viscères. La projection de ces diapositives, en les faisant coïncider, et leur interprétation graphique nous ont permis de reconstituer une vue laparoscopique d'ensemble des viscères dans les trois décubitus fondamentaux. Les planches No. 8, 9 et 10 illustrent à la fois les possibilités d'investigation chez l'animal maigre, la déformation de la vision laparoscopique d'ensemble et les difficultés d'interprétation anatomique en résultant. Les planches No. 9 et 10 montrent également l'intérêt des bascules.

2.4. Intérêt et apport de la laparoscopie. Limites

a) - Intérêt de la laparoscopie

1. Simplicité

La laparoscopie est une technique simple et rapide d'exécution ; chez l'homme, c'est un examen de routine, ambulatoire,

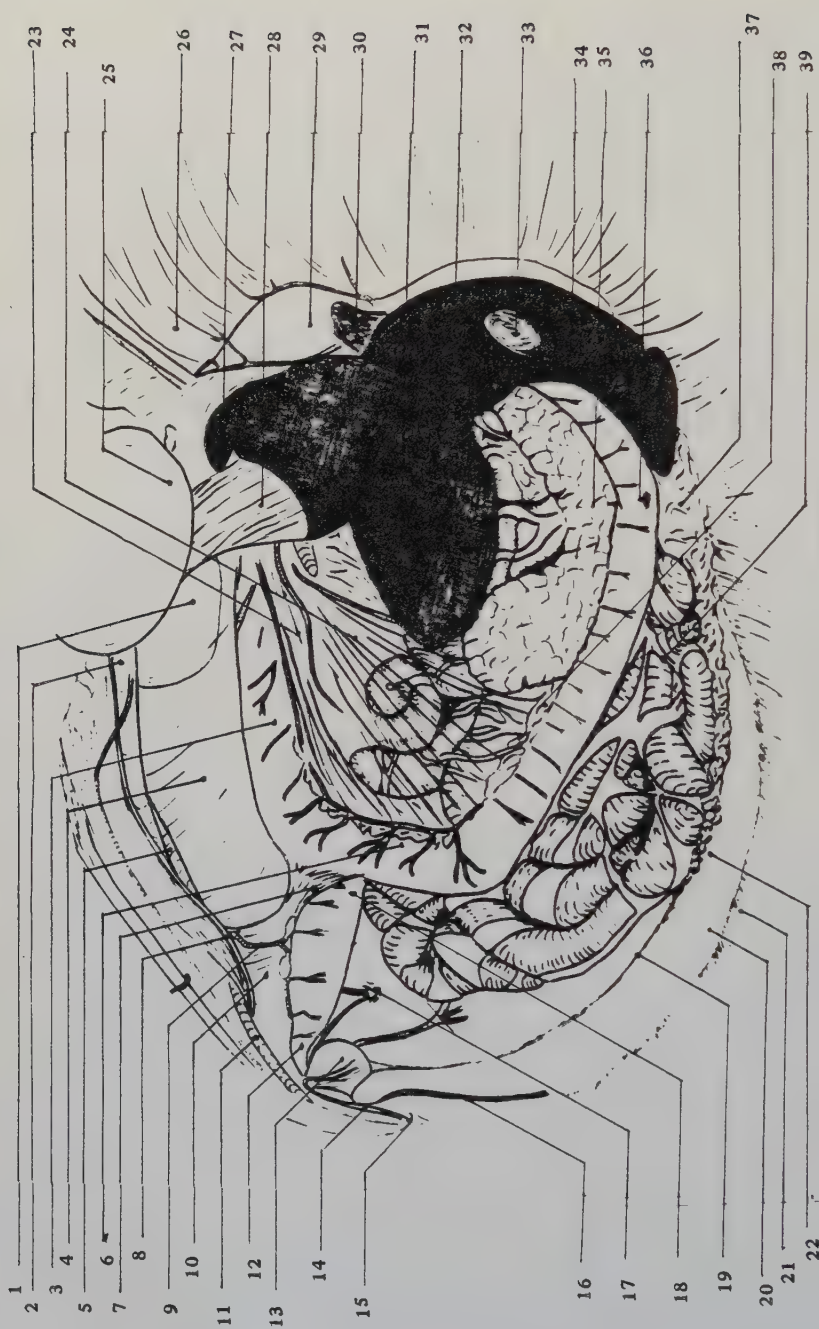


Planche No. 9

VUE LAPAROSCOPIQUE D'ENSEMBLE DES VISCERES AU NIVEAU DU FLANC DROIT DU CHIEN
 (Décubitus latéral gauche et bascule latérale gauche de 30°. Implantation du laparoscope dans le cadrant 5d
 Le chien est très maigre, l'estomac et la vessie sont vides)

- | | |
|--|---|
| 1 — Rein gauche | 21 — Muscle transverse de l'abdomen (P. charnue) |
| 2 — Veine cave caudale | 22 — Gaine du muscle droit de l'abdomen |
| 3 — Partie ascendante du duodénum | 23 — Mésoduodénum ascendant |
| 4 — Mésocolon descendant | 24 — Racine du mésentère |
| 5 — Aorte | 25 — Rein droit |
| 6 — Partie transverse du duodénum | 26 — Diaphragme |
| 7 — Pli duodéno-côlique | 27 — Lobe droit latéral du foie |
| 8 — Urètre gauche | 28 — Ligament hépato-rénal |
| 9 — Artère mésentérique caudale | 29 — Foliole tendineux droit du diaphragme |
| 10 — Méso-rectum | 30 — Ligament coronaire du foie |
| 11 — Artère iliaque externe | 31 — Lobe caudé du foie |
| 12 — Rectum | 32 — Lobe droit médial du foie |
| 13 — Vessie (vide) | 33 — Vésicule biliaire |
| 14 — Conduit déférent droit | 34 — Lobe carré du foie |
| 15 — Anneau inguinal profond gauche | 35 — Lobe droit du pancréas |
| 16 — Vaisseaux épigastriques caudaux gauches | 36 — Partie descendante du duodénum |
| 17 — Anneau inguinal profond droit | 37 — Fleur graisseuse |
| 18 — Côlon descendant | 38 — Mésoduodénum descendant |
| 19 — Ligne blanche | 39 — Circonvolutions du jéjunum couvertes par le grand omentum. |
| 20 — Muscle transverse de l'abdomen (P. aponévrotique) | |

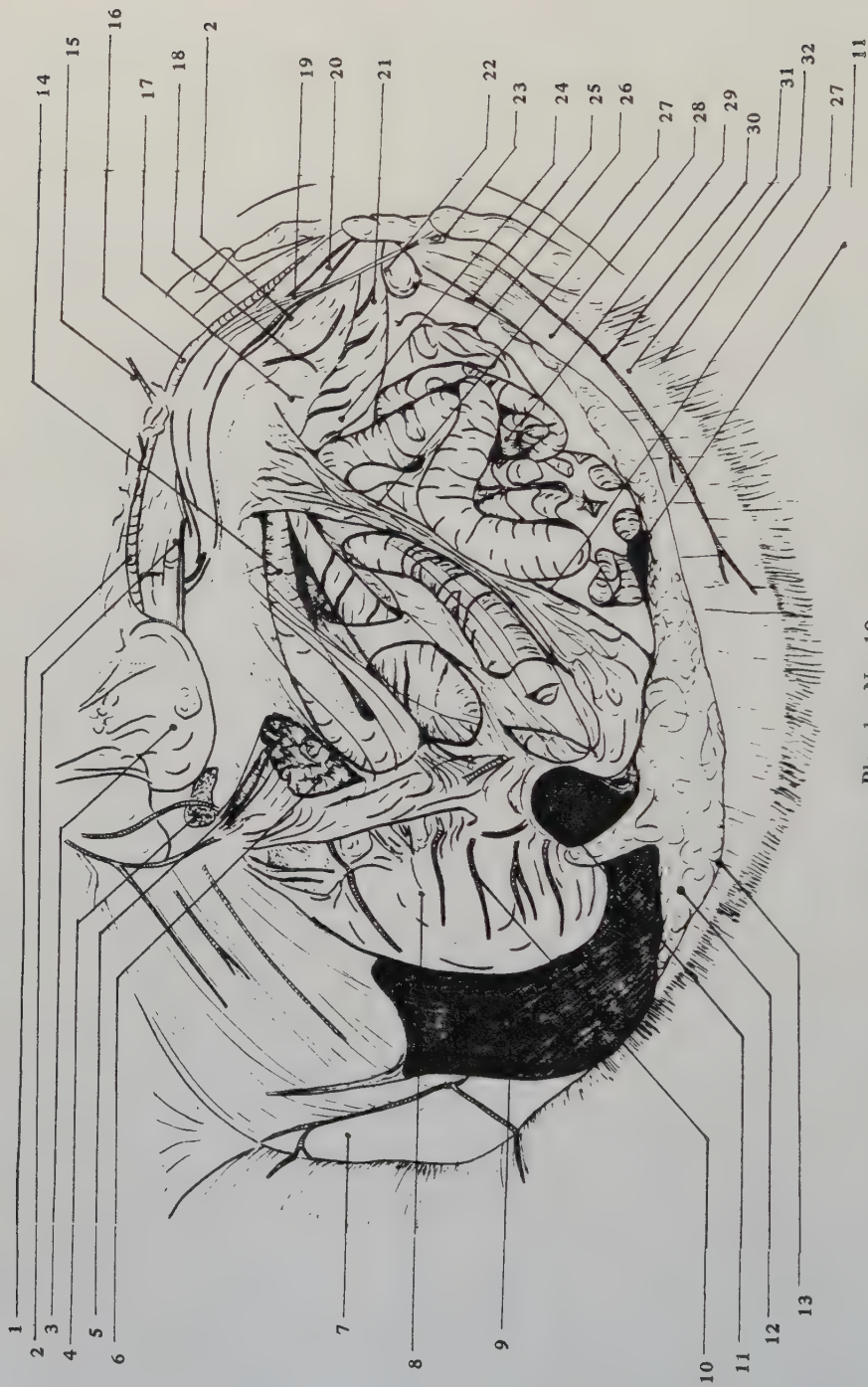


Planche No. 10

VUE LAPAROSCOPIQUE D'ENSEMBLE DES VISCERES AU NIVEAU DU FLANC GAUCHE DU CH EN **(Décubitus latéral droit et bascule latérale droite de 30° . Implantation du laparoscope en 5g.**

Le chien est très maigre. l'estomac et la vessie sont vides)

- | | |
|--|--|
| 1 — Bord de l'aorte | 17 — Mésocôlon descendant |
| 2 — Urètre gauche | 18 — Artère mésentérique caudale |
| 3 — Rein gauche | 19 — Mésos des vaisseaux testiculaires gauches |
| 4 — Glande surrénale gauche | 20 — Tendon du petit psoas |
| 5 — Artère mésentérique crâniale (dans le mésentère) | 21 — Rectum |
| 6 — Lobe gauche du pancréas (dans le voile omental) | 22 — Vessie |
| 7 — Foliole tendineux gauche du diaphragme | 23 — Anneau inguinal profond gauche |
| 8 — Estomac | 24 — Côlon descendant |
| 9 — Lobe gauche latéral du foie | 25 — Ligament médian de la vessie |
| 10 — Rameau de l'artère gastro-épiploïque gauche | 26 — Bord caudal du grand omentum |
| 11 — Rate | 27 — Bord caudal du voile omental |
| 12 — Fleur graisseuse | 28 — Gaine du muscle droit de l'abdomen gauche |
| 13 — Ligne blanche | 29 — Circonvolutions du jéjunum (couvertes par le grand omentum) |
| 14 — Partie ascendante du duodénum vue à travers le voile omental et le mésocôlon descendant | 30 — Vaisseaux épigastriques caudaux |
| 15 — Veine circonflexe iliaque profonde | 31 — Muscle transverse de l'abdomen (P. aponévrotique) |
| 16 — Artère iliaque externe | 32 — Muscle transverse de l'abdomen (P. charnue) |

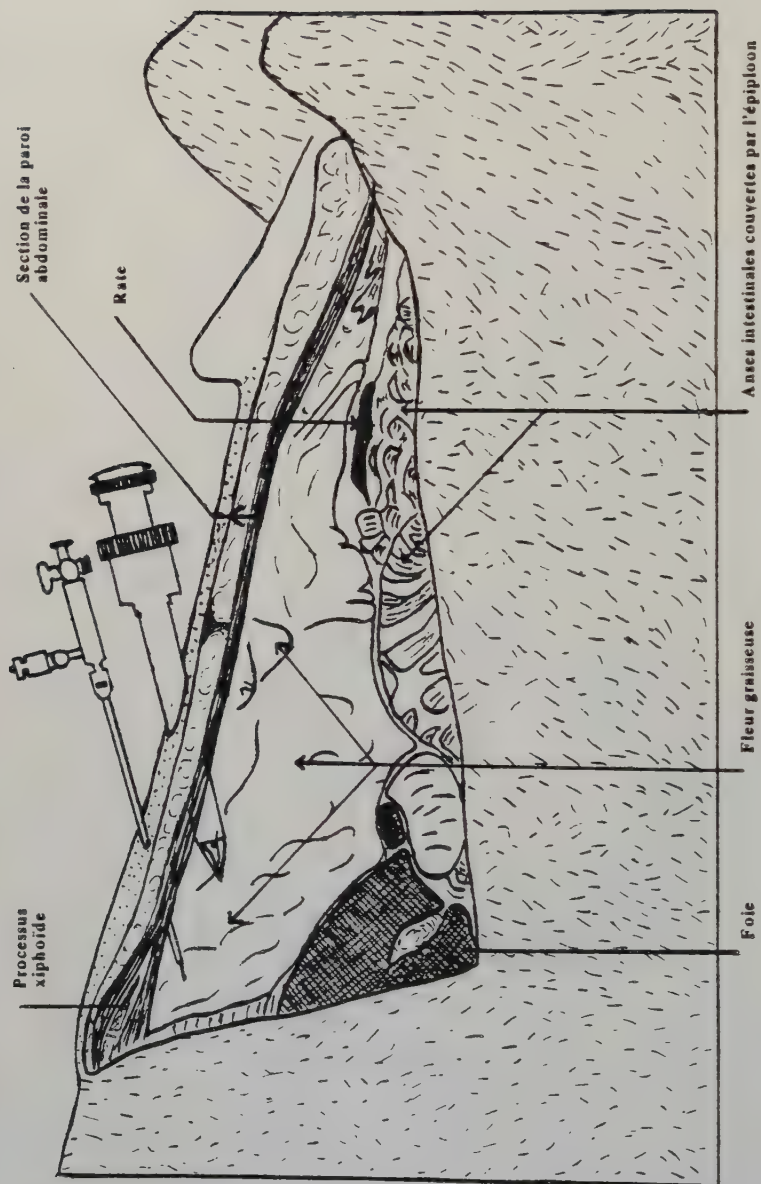


PLANCHE No. 11

FLEUR GRAISSEUSE ET OBLIQUE DES TROCARTS

(Vue latérale droite, congelée sous pneumopéritoine de 15 mm de mercure)

pratiqué souvent en salle de consultation courante (16) (72) (77). Même chez l'animal où l'anesthésie générale nous semble indispensable, l'affirmation garde toute sa valeur.

La «double» contention que nous préconisons induit nécessairement de petites modifications par rapport à la technique de base et la complique donc un peu mais, que ce soit en utilisant une contention classique ou une «double» contention, la familiarisation de la technique s'acquiert très vite.

Certains points particuliers de technique développés montrent que sa mise en œuvre est à la portée de tout praticien vétérinaire, quelle que soit l'installation de base dont il dispose. Seule l'acquisition d'une instrumentation de base réduite est nécessaire pour pratiquer la laparoscopie.

2. Sécurité

Dans le respect de sa technique et de ses contre-indications, la laparoscopie est un examen qui nous semble présenter peu de danger. Les complications mortelles imputables à la laparoscopie proprement dite sont exceptionnelles.

EDOUARD (26), chez l'homme, montre que la fréquence du risque est de 1 pour mille et fait ressortir que les résultats les plus défavorables concernent les petites séries.

Chez le chien, quatre études permettent de chiffrer ce risque :

- Dans sa série de 190 laparoscopies pratiquées sur 56 chiens, WILDT (84) n'a pas eu de décès imputable à la laparoscopie.
- LETTOW (54) enregistre trois décès sur 213 laparoscopies, dont deux sont dus, l'un à une faute en anesthésie, l'autre à une faute d'inattention en cours de pneumopéritoine.
- Dans notre série de 130 observations, un décès d'animal leu-sosique, dû à une faute d'anesthésie, a été enregistré.
- BRETEAU (communication personnelle) n'a enregistré aucun décès imputable à ce type d'intervention sur une série de 240 laparoscopies.

Si on considère ces quatre séries, le taux de mortalité est de 1,3 pour mille et passe à 5,2 pour mille en tenant compte des fautes dues aux opérateurs.

La technique décrite ici va dans le sens d'une plus grande sécurité, les facteurs y contribuant étant :

- un examen pré-opératoire soigné et la recherche systématique de troubles de l'hémostase par des tests simples ;
- la détermination de points de ponction de l'aiguille à pneumopéritoine en région mésogastrique, l'animal étant toujours en décubitus dorsal ; la préférence donnée à la ponction droite par l'aiguille va également dans ce sens ;
- l'obtention d'un pneumopéritoine de tension modérée : 15 mm de mercure ;
- le respect de zones anatomiques ;
- le choix judicieux de cadran de ponction ;
- l'obliquité donnée aux trocars lors des ponctions de la paroi abdominale (Planche No. 11) ;
- les bascules en double contention qui évitent les modifications de décubitus en cours d'examen.

Les accidents graves auxquels la méthode expose ont été rapportés. Leur éventualité, même rare, impose, comme nous l'avons dit, la présence d'une trousse à laparotomie prête à l'emploi.

b) - Apport de la laparoscopie

1. Apport sémiologique

La laparoscopie enrichit considérablement la sémiologie abdominale. Elle permet parfois de porter un diagnostic et un pronostic en solitaire. De façon plus habituelle, elle s'inscrit dans le cheminement clinique parmi les autres examens complémentaires, biochimiques et radiologiques en particulier, aux imprécisions desquels elle supplée.

Cet apport sémiologique est accru par la possibilité qu'elle offre de réaliser simultanément des biopsies avec un maximum d'efficacité.

2. Comparaison de la laparotomie exploratrice et de la laparoscopie

Les deux techniques ont parfois été opposées. Comme LENZI (53), nous pensons que ce sont deux techniques distinctes dont les indications sont complémentaires.

La laparotomie exploratrice a l'avantage d'assurer une vision grande nature, une perception tactile directe et permet de traiter immédiatement l'affection qui l'indique. Elle est cependant plus choquante ; la vision qu'elle offre est tributaire de la taille de l'incision, et elle expose à plus de complications (infection, adhérence, laparocoele). Par surcroît, elle nécessite des temps d'hospitalisation plus longs et n'autorise pas sa répétition.

La laparoscopie permet de pallier les inconvénients et les insuffisances de la laparotomie exploratrice.

c) - Apport de la laparoscopie dans les ponctions-biopsies

L'apport le plus significatif de la laparoscopie est d'accroître quantitativement l'efficacité des ponctions-biopsies.

Dans son étude statistique, EDOUARD montre que l'efficacité des ponctions-biopsies aveugles du foie est de 71,5 %, et de 91 % pour les biopsies sous contrôle laparoscopique. En effet, la vue guidant le choix du point de biopsie, évite les résultats histologiques faussement négatifs lors de lésion circonscrite.

Qualitativement, la laparoscopie réduit les risques des ponctions-biopsies car, d'une part, les contre-indications locales, visualisées, sont respectées (foie cardiaque, formations hyperhémées, abcès, ...) et, d'autre part, les ponctions accidentelles d'organes adjacents ne peuvent se produire que très exceptionnellement. Enfin, la visualisation des suites immédiates de la biopsie permet de prendre, en cas d'accident, les mesures palliatives qui s'imposent.

Pour MATHIEU (57), chez l'homme, le pneumopéritoine augmente les risques de complications hémorragiques ; ainsi, il préfère, pour ses biopsies, appliquer la technique de la biopsie-aveugle dirigée. Cette technique, décrite par BERTHON (10), consiste à visualiser les lésions au laparoscope et, cinq jours plus tard, à effectuer une ponction-biopsie aveugle, guidée par les renseignements obtenus par l'endoscopie. A ce jour et compte tenu de l'absence de complications hémorragiques au cours de nos biopsies laparoscopiques, c'est une technique que nous n'avons pas appliquée.

d) - Limites

Les applications de l'examen laparoscopique, en particulier dans l'étude de la pathologie abdominale, ont été exposées ; sa valeur nous paraît indiscutable. Cependant, l'examen a ses limites qu'il est important de connaître, limites qui sont liées à l'animal, au matériel et à la technique ou à l'opérateur lui-même.

1. Limites liées à l'animal

Les limites liées à l'animal sont d'abord les contre-indications déjà exposées qui font rejeter définitivement ou reporter une laparoscopie.

L'obésité constitue également une limite à l'examen laparoscopique. En effet, lors d'adiposité excessive, seuls le foie et la rate restent convenablement explorables.

2. Limites liées au matériel et à la technique

L'exploration est naturellement limitée à la surface des organes ; seules leur couleur et leur forme, leurs rapports et, dans une certaine mesure, leur consistance, sont appréciables par la laparoscopie.

L'exploration est parfois limitée par le choix malencontreux d'un décubitus ou d'un point d'introduction du laparoscope. La rigidité du laparoscope ne permet pas de contourner un organe et l'ensemble des renseignements espérés peut très bien ne pas être obtenu.

Il est vraisemblable que l'utilisation d'un fibroscope souple permettrait, à partir de chaque point d'introduction, une observation bien plus étendue qu'avec l'endoscope rigide.

3. Limites liées à l'opérateur

La familiarisation de la technique de la laparoscopie proprement dite s'acquiert très vite. Cependant, pour que les examens laparoscopiques soient fructueux, il est nécessaire de posséder une bonne connaissance de l'anatomie topographique et de l'anatomie pathologique. Une modification des rapports peut signifier la présence d'une tumeur alors que celle-ci est enfouie au milieu de la masse intestinale ; une simple altération de teinte peut évoquer une leucose, un processus dégénératif ...

La familiarisation de la technique des ponctions-biopsies à l'aide des aiguilles de MENGHINI ou de VIM-SILVERMAN s'acquiert par la réalisation répétée de biopsies sur le cadavre ou sur les organes isolés.

—

Ainsi, nous espérons avoir montré «qu'il ne suffit pas d'introduire une optique dans l'abdomen dans l'espoir de voir quelque chose». Aborder la laparoscopie dans cet esprit expose le praticien à de graves déboires. Par contre, après s'en être donné les moyens, l'abord rationnel de la laparoscopie, en particulier en posant convenablement les indications de l'examen, permet au praticien d'affermir sa connaissance en pathologie abdominale et, ainsi, d'améliorer très notablement son diagnostic et son pronostic des affections des organes de la cavité abdominale.

—

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

—

Cette étude repose sur 130 observations et plus de 1000 photos ; 60 cas et 600 photos sont personnelles.

Ces observations nous ont permis de préciser la technique de la laparoscopie et de ses examens associés chez le chien, en apportant les éléments suivants :

- d'une part, la subdivision de la paroi abdominale externe en cadrans qui permet de codifier les points de ponction en vue d'effectuer des observations sélectives d'organes ou de régions anatomiques et de pratiquer des biopsies ;*
- d'autre part, la définition de moyens de contention qui permettent les bascules du plan sagittal du patient, celles-ci étendant considérablement le champ des investigations sans avoir recours à d'éventuelles modifications de décubitus en cours d'examen.*

Le rapprochement de nos résultats des observations parues antérieurement confirme la grande valeur diagnostique et pronostique de la laparoscopie qui en font un «outil» sémiologique de premier ordre pour aborder la pathologie abdominale du chien. A ce titre, la laparoscopie doit prendre sa place parmi les examens complémentaires classiquement utilisés en sémiologie abdominale chez le chien, comme la laparotomie exploratrice, la radiologie ou les ponctions-biopsies aveugles. La laparoscopie, seule ou associée aux biopsies laparoscopiques, complète ces derniers examens sans prétendre vouloir les remplacer. En effet, c'est l'indication de l'examen complémentaire qui justifie le choix préférentiel d'une technique, en pleine connaissance de ses possibilités et de ses limites.

Par ailleurs, sa simplicité, sa rapidité d'emploi, son caractère peu traumatisant et sa sécurité sont les critères qui doivent encourager le praticien vétérinaire à introduire la laparoscopie dans sa pratique courante. Seules, la connaissance anatomique de la cavité abdominale et l'acquisition d'une instrumentation spécifique, sont les moyens indispensables de sa pratique.

Enfin, nous souhaitons une plus large utilisation de sa technique par les praticiens et les chercheurs vétérinaires, permettant ainsi son développement et la découverte éventuelle d'autres applications faisant ainsi progresser nos connaissances en Médecine Canine et en pathologie comparée.

Vu :
LE DIRECTEUR
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon,

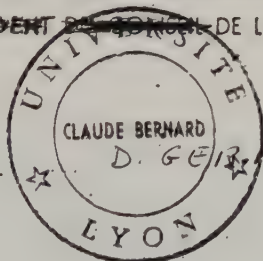
LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'Ecole Nationale Vétérinaire,

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 25 FEV. 1980

LE ~~RECTOR~~ PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ LYON I



BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. ABDELKEFI (A.) :
 - Les mérites comparés de la laparoscopie et de la ponction lavage dans les traumatismes fermés de l'abdomen.
Thèse doct. méd., Paris St. Antoine 1975.
2. ALTAMIRANO-LOFTE (E.) :
 - La laparoscopie chez les carnivores domestiques.
Mémoire de maître es sciences, Ec. Nat. Vét. de Toulouse, 1969.
3. D'AUZAC DE LAMARTINE (A.) :
 - De la position du malade au cours des laparoscopies.
Thèse doct. méd., Paris 1963.
4. BARRET (D.) :
 - La biopsie rénale chez le chien et le chat.
Thèse doct. vét., Alfort Créteil 1978.
5. BARONE (R.) :
 - Essai de trachéo-bronchoscopie comparée (homme et principaux animaux domestiques).
Revue du corps vétérinaire de l'armée No. 2, 56-59, 1957.
6. BARONE (R.) :
 - Anatomie comparée des mammifères domestiques.
Tome I : Ostéologie. Lab. Anat. Ec. Nat. Vét. de Lyon, 811 pages, 1966.
Tome II : Arthrologie et myologie. Lab. Anat. Ec. Nat. Vét. Lyon, 1066 pages, 1968.
Tome III : Splanchnologie, fœtus et ses annexes. Fascicule premier : Appareil digestif, appareil respiratoire. Lab. Ec. Nat. Vét. Lyon, 879 pages, 1976.
Tome III : Splanchnologie, fœtus et ses annexes. Fascicule second : Appareil uro-génital, fœtus et ses annexes, péritoine et topographie abdominale. Lab. Ec. Nat. Vét. Lyon, 951 pages, 1978.
7. BELBENOITS (S.) et LOUISON (J.-F.) :
 - Accidents et complications du pneumopéritoine.
Presse médicale, 62, 22-24, 1954.
8. BENEDICT (E.B.) :
 - Peritoneoscopy in liver disease.
New England J. med., 230, 125-130, 1944.

9. BENETEAU (M.) :
 - La coelioscopie dans le diagnostic de la stérilité rebelle.
Thèse doct. méd. Bordeaux, 1964.
10. BERTHON (M.-P.) :
 - Intérêt de la laparoscopie et de la ponction-biopsie du foie.
Thèse doct. méd. Grenoble, 1964.
11. BOQUIEM (Y.), HERBOUILLER (M.), DELUMEAU (G.), LENNE (Cl.),
et LEMOUROUX (M.) :
 - Intérêt de la péritonéoscopie dans le diagnostic des affections
aiguës de l'abdomen.
Presse médicale, 72, 1701-1706, 1964.
12. BOYD (J.S.) et DUCKER (M.J.) :
 - Method of examining the cyclic changes occuring in the sheep
ovary using endoscopy.
Veterinary record, 93, No. 2, 40-43, 1973.
13. BRETEAU (J.P.L.) :
 - Communications personnelles.
14. BUNSEN (B.) :
 - Le protoxyde d'azote en laparoscopie.
Thèse doct. méd. Paris, 1949.
15. CALAME (A.) :
 - La photographie laparoscopique.
Presse méd., 85, 1848-1851, 1955.
16. CAROLI (J.) :
 - La laparoscopie simple et combinée, son importance dans le
diagnostic des maladies hépato-biliaires.
Sem. hôp. Paris, 30, 1671-1691, 1954.
17. CAROLI (J.) et FOURES (A.) :
 - La laparoscopie.
Sem. hôp. Paris, 33, 2389-2392, 1957.
18. CAZAL (P.) :
 - La ponction-biopsie du foie.
Vigot frères Edit., Paris, 1949.
19. CORDOVAL (N.) :
 - De la laparoscopie, technique et possibilités actuelles.
Thèse doct. méd., Paris, 1964.

20. COULON (J.) :

- Quelques méthodes et techniques chirurgicales nouvelles ou d'actualité.
L'animal de compagnie, Special Congrès, 2ème trim., 3-16, 1967.

21. DEBRAY (Ch.), PAOLAGGI (J.A.) et SEGAL (S.) :

- La laparoscopie en pratique gastro-entérologique.
Prrese méd., 68, 27, 1053-1056, 1960.

22. DEBRAY (Ch.), PAOLAGGI (J.A.) et SEGAL (S.) :

- La laparoscopie dans les cancers primitifs du foie (à propos de 21 observations).
Arch. Fr. Mal. App. Dig., 52, 1266-1268, 1963.

23. DEBRAY (Ch.), DEBRAY (G.), PIRONNEAU (A.), PAOLAGGI (J.A.), PAPI (E.) et HERZAFT (R.) :

- La laparoscopie en traumatologie abdominale.
Arch. Fr. Mal. app. Dig., 57, 971-984, 1968.

24. DIERSCHKE (D.J.) et CLARK (J.R.) :

- Laparoscopy in Macaca mulatta : Specialised equipment employed and initial observations.
J. Med. Primatol, 5, 100-110, 1976.

25. DUKELOW (W.R.) et ARIGA (S.) :

- Laparoscopic techniques for biomedical research.
J. Med. Primatol, 5, 82-89, 1976.

26. EDOUARD (A.D.) :

- Efficacité diagnostique et risques des biopsies dirigées dans les tumeurs malignes du foie.
Thèse doct. méd., Broussais, 1974.

27. EIKMEIER (H.) :

- Laparoskopische Farbphotographie.
Veterinar Medizinische Nachrichten, 59, No. 3, 142-143, 1959.

28. EIKMEIER (H.) :

- Diagnostische Untersuchungen über die Leber erkrankungen des Hundes.
Z BL. Vet. Med., 7, 22-58, 1960.

29. ETIENNE (H.) :

- La laparoscopie dans le diagnostic des affections aiguës de l'abdomen.
Gazette méd. France, 11, 2481-2497, 1966.

30. FAUVEL (H.) :
 - Valeur semiologique de la péritonéoscopie dans le diagnostic des ascites.
 - Thèse doct. méd., Lyon, 1960.
31. FOURES (A.), RICORDEAU (P.) et CAROLI (J.) :
 - Technique de la péritonéoscopie : biopsie du foie, angiocholangiographie, radiomanométrie sous contrôle péritonéoscopique.
 - Presse méd., 44, 929-933, 1954.
32. FOURES (A.) et HAFFAR (M.) :
 - L'endoscopie péritonéale.
 - Medicina universalis, 1, 1962.
33. FOURESTIER (M.) :
 - La péritonéoscopie.
 - Presse méd., 51, 46-47, 1943.
34. FOURESTIER (M.), GLADU (H.) et VULMIERE (H. et J.) :
 - Etude technique de l'endoscope médical universel.
 - La sem. médic., Août 56, 13-17, 1956.
35. FRANTISEK (K.) :
 - Examination by endoscopy.
 - The North Americ. Vet., 32, 91-95, 1951.
36. FRIES (D.) :
 - La biopsie rénale.
 - Gaz. méd. de France, 74, 5987-5996, 1967.
37. GEYER (S.) :
 - Laparoskopie des Pankreas des Hundes.
 - Kleinter Praxis., 19, 100-101, 1974.
38. GIGGLEBERGER (H.) :
 - Komplikationen bei der Laparoskopie Er Fahrgungen bei 1200. Bauchhöhlenspiegelhungen.
 - Gastroenterologia, 91, 375-388, 1959.
39. GIRARD (M.), COULOT (M.), MARIN (M.) et HALLACQ (A.) :
 - Valeur diagnostique de la laparoscopie dans les ictères par rétention.
 - J. Méd. Lyon, 43, 475-488, 1962.
40. GRAHAM (C., E.), KELLING (M.), CHAPMAN (C.), CUMMINS (L.B.) et HAYNIE (J.) :
 - Method of endoscopy in the chimpanze : relations of ovarian anatomy endometrial histology and sexual swelling.
 - Americ. J. Phys. Anthropol., 38, 211-216, 1973.

41. GRATZL (E.) :

- Endoskopische Photographie bei grossen Haustieren.
Wien. Tierärztl. Mschr, **10**, 419-424, 1943.

42. GUDAT (E.) :

- Zur Methodik und den klinischen Folgen der Nierenbiopsie bei einigen Haustierarten.
Arch. Exp. Vet. med., **23**, heft 2, 273-277, 1969.

43. HARRISSON (R., M.) :

- The development of modern endoscopy.
J. med. Primatol, **5**, 73-81, 1976.

44. HEINZE (H.) et KLUG (E.) :

- Endoskopische Beobachtungen an den Inneren Genitalorganen (Pelviskopie) bei Pferd und Esel.
Die Blauen Hefte, **50**, 555-560, 1973.

45. HENNAU (A.) et VAN ESSCHE (R.) :

- La laparoscopie chez le chien.
Econ. et méd. anim., **7**, No. 5, 327-334, 1966.

46. JACOBUS (H.C.) :

- Über die Möglichkeit die Zystoskopie bei Untersuchung seröser Höhlungen anzuwenden.
Münch. med. Wschr, **57**, 2090-2092, 1910.

47. KALK (H.) et BRUHL (W.) :

- Laparoscopie et gastroscopie.
Thieme Editores, Stuttgart, 1951.

48. KALK (H.) et WILDHIERT (E.) :

- Lehrbuch und Atlas der Laparoskopie und Leberpunktion.
2 Ed. G. Thieme verlag, Stuttgart, 1962.

49. KELLING (G.) :

- Über Oesophagoskopie, Gastroskopie und Kōlioskopie.
Münch. med. Wschr, **49**, 21-24, 1902.

50. LAMOND (D., R.) et HOLMES (J.H.G.) :

- Suitable endoscope and laparotomies techniques for ovarian examination in the cow.
Aust. Vet., **41**, 324-325, 1965.

51. LAMY (J.) et SARLE (H.) :

- Intérêt de la péritonéoscopie chez les polytraumatisés.
Marseille chirurgica, **8**, 82, 1956.

52. LASSAILLY (H.) :
— Contributions à l'étude des techniques des ponctions-biopsies chez le chien, utilisables dans la pratique courante.
Thèse doct. vét., Paris-Créteil, 1972.
53. LENZI (G.), CAVASSINI (G.B.) et LENZI (E.) :
— La laparoscopie, son importance en pathologie et dans la pratique clinique.
Paris, Masson Edit., 2 vol., 337 pages, 1960.
54. LE TOW (E.) :
— Laparoscopic examinations in liver diseases in dogs.
Veter. med. Review, 2, 159-167, 1972.
55. MARCENAC (L., N.), ROBART (Ph.) et FOURES (A.) :
— Laparoscopie chez le chien.
Bull. Acad. Vét., Vigot Frères Edit., 39, 121-126, 1966.
56. MARIANA (J.-C.) :
— Technique d'examen in vivo des ovaires chez la vache.
Ann. biol. anim. bioch. biophys., 9 (4), 657-659, 1969.
57. MATHIEU (M.) :
— A propos de 1000 laparoscopies dans un service de médecine à orientation hépato-gastro-entérologique.
Thèse doct. méd. Lyon, 1972.
58. MAZUE (G.) et BERTHE (J.) :
— La fibroscopie en médecine vétérinaire.
Le Point Vétérinaire, vol. 3, No. 14, 33-37, 1975.
59. MEGALE (F.), FINCHER (M., G.) et Mc ENTÉE (K.) :
— Peritoneoscopy in the cow : visualization of the ovaries, oviduct and uterine horns.
Cornell. Vet., 46, 109-121, 1956.
60. MENGHINI (G.) :
— One-second biopsy of the liver. Problems of its clinical application.
New England. J. med., 283, 582-585, 1970.
61. MONTALEGRE (J.) :
— Contribution à l'étude de la coelioscopie.
Thèse doct. méd. Toulouse, 1956.
62. NEUMANN et KLEINPAUL (K.) :
— Die Endoskopische Photographie bei grossen Haustieren.
Arch. Wiss. Prakt. Tierheilk., 79, 172-175, 1944.

63. ORNDORFF (B.H.) :
— The peritoneoscopy in diagnosis of the abdomen.
J. Radiol., 1, 307-325, 1920.
64. OSBORNE (C.A.), FINCO (D.R.), LOW (D.G.) et PERMAN (V.) :
— Percutaneous renal biopsy in the dog and cat.
J. Amer. Vet. med. ass., 151, 1474-1480, 1967.
65. OSBORNE (C.A.) :
— Clinical evaluation of needle biopsy of the kidney and its complications in the dog and cat.
J. Amer. Vet. med. ass., 158, 1213-1228, 1971.
66. PALMER (R.) et PALMER (E.) :
— Les explorations fonctionnelles gynécologiques.
Edit. Masson & Cie Paris, 347 pages, 1974.
67. PEQUIGNOT (H.), GUERRE (J.), COCHETON (J.-J.), CHRISTO-
FOROV (B.) et LOUVEL (A.) :
— La ponction biopsie du foie transpariétale à l'aiguille de MEN-
GHINI, dans un service de médecine générale. Analyse d'une série
de 464 examens consécutifs.
Sem. Hôp. Paris, 47, 2363-2368, 1971.
68. PHILIPPO (M.), SCHWAPP (G.H.), ROBINSON (J.-J.) et GILL (J.-C.) :
— The diagnosis of pregnancy in the sheep by laparoscopy.
Anim. Prod., 13, 377, 1971.
69. PLATTEBORSE (R.) :
— Atlas de laparophotographies : 290 photos.
Edition Maloine édit. Paris, 82 pages, 1972.
70. ROBERTS (E.M.) :
— Endoscopy of the reproduction tract of the ewe.
Anim. Prod., 7, 192-194, 1968.
71. ROUHIER (D.), DIDAY (M.) et BUGNON (B.) :
— Laparoscopie.
Cahier méd. Lyonnais, 3, No. 26, 1539-1542, 1978.
72. ROYER (M.) :
— Valeur de la laparoscopie : résultats de 600 observations.
Sem. hôp. Paris, 3, No. 28, 2343-2348, 1952.
73. RUDDOCK (J.C.) :
— Peritoneoscopy.
Surgery Gynec. obst., 65, 623-629, 1937.

74. SABATHIE (M.), AUDEBERT (A.), DE CUNNINGHAM (L.), CAMPAN (L.) junior, LOBERA (A.) et CHEMINEAU (N.) :
- 80 cas de coelioscopie sous kétamine.
Ann. Anesth. Franc., **14**, No. 4, 333-336, 1973.
75. SANCHEZ (M.F.) :
- La laparoscopie dans les traumatismes abdominaux.
Thèse doct. méd., Paris, 1970.
76. SERRE (M.) :
- Etude de 130 coelioscopies pratiquées dans le service de gynécologie obstétrique de Caen.
Thèse doct. méd., Caen, 1973.
77. TAVERNOR (W.D.) :
- Endoscopy in practice.
J. Small anim. pract., **6**, 413-419, 1966.
78. THIMONIER (J.) et MAULEON (P.) :
- Variations saisonnières du comportement d'œstrus et des activités ovariennes et hypophysaires chez les ovins.
Ann. biol. anim. bioch. biophys., **9**, 233-250, 1969.
79. VAN ESSCHE (R.) :
- L'endoscopie.
Ann. méd. vét., **4**, 254-270, 1963.
80. VAN ESSCHE (R.) :
- Laparoscopie bovine.
Econ. et méd. anim., **13**, No. 5, 261-268, 1972.
81. VERINE (H.) :
- Retentissement des actes chirurgicaux non spécifiques sur la reproduction chez la chienne.
Revue méd. vét., **119**, 10, 869-877, 1968.
82. WILBER (R.D.) et FOULK (W.J.) :
- Percutaneous liver biopsy.
Jama, **202**, 53-55, 1967.
83. WILDT (D.E.), FUJIMOTO (S.), SPENCER (J.L.) et DUKELOW (W.R.) :
- Direct ovarian observation in the pig by means of laparoscopy.
J. Reprod. Fertil., **35**, 541, 1973.
84. WILDT (D.E.), KINNEY (G.M.) et SEAGER (S.W.J.) :
- Laparoscopy for direct observation for internal organs of the domestic cat and dog.
Am. J. Vet. Res., **38**, No. 9, 1429-1432, 1977.

85. WILDT (D.E.), LEVINSON (C.J.) et SEAGER (S.W.J.) :

- Laparoscopic exposure and sequential observation of the ovary of the cycling bitch.
Anat. record, **189**, 443-450, 1977.

86. WISHART (D.F.) et SNOWBALL (J.B.) :

- Endoscopy in cattle : observation of the ovary in situ.
Vet. record, **92**, 139-143, 1973.

87. YAMADORI (T.), INAMURA (Y.) et MIURA (M.) :

- A ventriculoscope and its application for experimental neuro-anatomy.
Endoscopy, Stuttgart, **6**, No. 2, 123-126, 1974.

